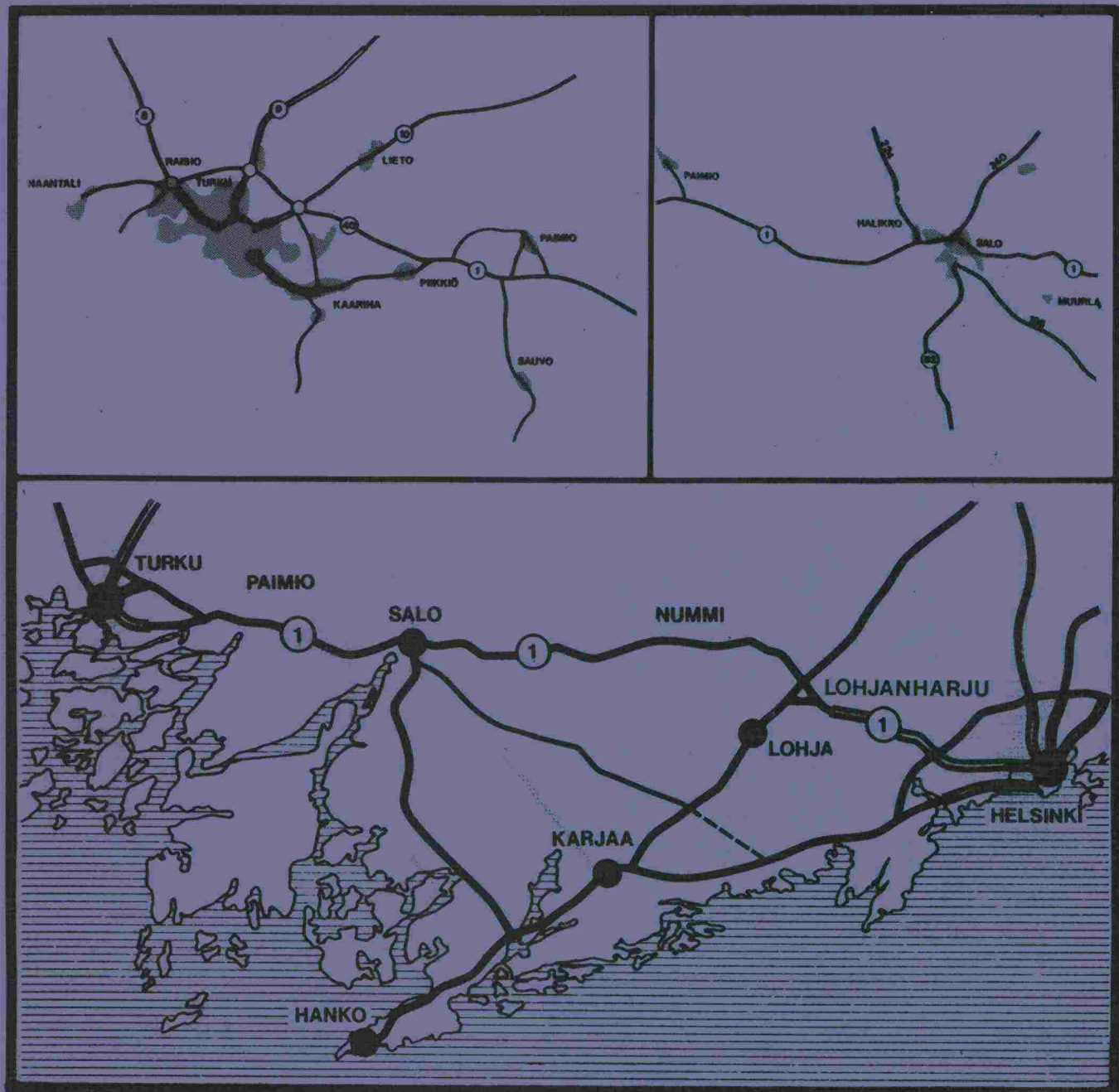


VALTATIEN 1 KEHITTÄMISSSELVITYS

TYÖRAPORTTI



LIKENNETEKNIikka OY 1982

711

VAL



82 0790

ESIPUHE

Turun tie- ja vesirakennuspiirin esityksestä Tie- ja vesirakennushallituksen tieverkkotoimisto päätti helmikuun 19. päivänä 1980 teettää Valtatien nro 1 kehittämisselvityksen välillä Lohjanharju-Turku. Tieverkkotoimiston, tiensuunnittelutoimiston ja Turun sekä Uudenmaan tie- ja vesirakennuspiirien kesken sovittiin työryhmän asettamisesta selvitystyötä varten. Työryhmään ovat kuuluneet

dipl.ins.	Pertti Paukkonen (pj.)	TVH / Tieverkkotoimisto
toimistoins.	Ilkka Komsí	TVH / Tieverkkotoimisto
toimistoins.	Pentti Karvonen	TVH / Tiensuunnittelutoimisto
tieins.	Esko Isomäki	TVL / Turun piiri
dipl.ins.	Matti Teräsvirta	TVL / Uudenmaan piiri

Työryhmän tehtäväksi asetettiin

- analysoimalla valtatie liikenneolosuhteisiin vaikuttavat tekijät muodostaa mahdollisimman selkeä kuva tutkimuskohteen ongelmista nyt ja tulevaisuudessa
- selvittää, millä toimenpiteillä valtatie nro 1 liikennöitävyysolosuhteita voidaan edullisimmin kehittää välillä Lohjanharju-Turku sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä
- tutkia esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset
- tehdä ehdotus jatkoselvitystarpeista

Työn aikana on työryhmä kuullut Salon, Halikon, Paimion ja Piikkiön kuntia.

Työryhmän teknisenä avustajana on toiminut Liikennetekniikka Oy, josta työhön ovat osallistuneet dipl.ins. Reijo Lehtinen, dipl.ins. Markku Toiviainen ja tekn.yo Pentti Mansukoski.

Työryhmä on luovuttanut esityksensä työryhmän asettajille 15.04.1982. Tämä Liikennetekniikka Oy:n toimesta laadittu erillinen työraportti sisältää työryhmän esityksen perusteena olevat yksityiskohtaiset selvitykset. Tässä työraportissa esitetyt toimenpiteet eivät täysin vastaa työryhmän esitystä, sillä eräitä toimenpiteitä on toteutettu ennen työryhmän esityksen valmistumista ja tämä on otettu työryhmän esityksessä huomioon. Samoin työryhmän esityksessä on toimenpiteiden kustannukset muutettu tienrakennusindeksiin 340 mukaiselle tasolle.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE

1.	SUUNNITTELUN TAUSTAA	1
2.	SUUNNITTELUKOHTEEN KUVAUS JA ONGELMA-ANALYYSI	4
2.1	Tiestö ja lähialueen maankäyttö	4
2.11	Tieverkko	
2.12	Tien lähiympäristön maankäyttö	
2.2	Tekniset ominaisuudet ja tiehen liittyvät järjestelyt	8
2.21	Kevyen liikenteen tiet	
2.22	Poikkileikkaus ja geometria	
2.23	Nopeusrajoitukset	
2.24	Tiehen liittyvät laitteet ja rakenteet	
2.3	Liikenne	13
2.31	Liikennemäärä ja sen kehittyminen	
2.32	Liikennevirran koostumus	
2.33	Liikenteen vaihtelut	
2.34	Liikennevirrat	
2.35	Liikenne-ennuste	
2.4	Liikennöitävyys	33
2.41	Palvelutaso	
2.42	Ruuhkatunnit	
2.43	Matkanopeus	
2.44	Liikennevirran häiriöt	
2.5	Turvallisuus	44
2.51	Onnettomuusmäärän kehitys	
2.52	Onnettomuuksien tapahtuma-ajankohdat	
2.53	Onnettomuuksien tapahtumahetken aikaiset olosuhteet	
2.54	Valtatielle 1 tyypilliset onnettomuudet	
2.55	Onnettomuudet eri tieosilla	
2.56	Onnettomuuksien kasautumakohteet	
2.6	Yhteenveto ongelma-kohteista	53
3.	KEHITTÄMISTARVE JA MAHDOLLISET TOIMENPITEET	55
3.1	Valtakunnalliselle yhteydelle asetetut tavoitteet	55
3.11	Tavoitteet	
3.12	Tavoitteiden toteutuneisuuden mittaaminen	
3.2	Tavoitteiden toteutuneisuus nykyisellä valtatiellä 1	57
3.3	Toimenpidemahdollisuudet toteutuneisuuden parantamiseksi ..	60
3.4	Valtatien 1 kehittämisen periaatevaihtoehdot	62
3.5	Nykyisen tien parantamistoimenpidevaihtoehdot	62

3.6	Moottoriliikennetien rakentaminen	64
3.61	Suunnittelutilanne	
3.62	Jako toteuttamisvaiheisiin	
4.	TOIMENPITEIDEN VERTAILU	72
4.1	Vertailuperiaate	72
4.11	Menettelytapa	
4.12	Toimenpiteiden vaikutus liikennekustannuksiin	
4.13	Toimenpiteiden vaikutus tavoitteiden toteutuneisuuteen	
4.2	Nykyiseen tiehen kohdistuvat toimenpiteet	75
4.21	Kannattavuustarkastelu	
4.22	Vaikutukset tavoitteiden toteutumiseen	
4.3	Nykyisestä valtatiestä 1 poikkeavat ratkaisut eri tarkasteluosuuksilla	83
4.31	Yleissuunnitelman mukaisten moottoriliikennetiejaksojen kannattavuustarkastelu	
4.32	Moottoritiesuunnitelmasta poikkeavat verkon kehittämisratkaisut	
4.33	Moottoriliikennetien vaikutukset tavoitteiden toteutuneisuuteen	
5.	EHDOTUS JATKOTOIMENPITEIKSI	88
5.1	Toimenpiteet tarkasteluosuuksittain	89
5.2	Toimenpiteiden vaikutukset	99
5.3	Kustannukset yhteensä	101
5.4	Jatkoselvitystarpeet	102

LIITTEET

1.	Nykytilanteen kuvaus ja toimenpide-esitykset, kartat 1-10
2.	Liikennelaskentatulokset, KVL-75
3.	Tavoitteiden toteutuneisuus nykyisellä tiellä
4.	Eri toimenpiteiden rakentamis- ja kunnossapito- kustannukset ja vaikutukset ajokustannuksiin
5.	Luettelo nykyisen tien mahdollisista toimenpiteistä
6.	Takaisinmaksuajan määrittäminen
7.	Toimenpidekorttiesimerkit

1. SUUNNITTELUN TAUSTAA

Valtatien 1 historiaa

Turun ja Helsingin välinen tieyhteys on eräs maamme vanhimpia maanteitä. "Suomen teiden historian" mukaan eteläinen rantatie pystyi jo 1300- ja 1400-lukujen vaihteessa kilpailemaan vastaavan vesireitin kanssa. Helsinki ei kuitenkaan tehnyt tietä tärkeäksi, vaan sen merkitys perustui tehtävään yhdistää Viipuri Turkuun ja edelleen Ruotsiin, emämaahan.

Autoliikenteen varsinainen alkaminen 1920-luvulla aiheutti voimakasta painetta maamme tieverkon kehittämiseen. Tiekomitea esitti v. 1931 rakennettavaksi Suomeen viisi valtatietä, joista yksi oli suora yhteys välille Helsinki-Turku. Tien linjauksesta laadittiin TVH:ssa viisi suuntavaihtoehtoa sisältänyt selvitys. Ensimmäistä kertaa ratkaisevassa osassa olleiden teknistaloudellisten laskelmien perusteella valittiin toteutettavaksi nykyisen valtatie 1 mukainen linjaus.

Tien rakentaminen alkoi v. 1932. Turun piirin puolella katsottiin vuosina 1928-30 parannetun Paimion-Salon maantien (nykyinen mt 2351) kelpaavan sellaisenaan valtatie osaksi, kun taas välit Paimio-Turku ja Salo-Uudenmaan piirin raja täytyi rakentaa. Turun piirin puoli valmistui v. 1936. Uudenmaan piirin puolen valmistuminen viivästyi lähinnä Hiidenveden sillan vuoksi aina vuoteen 1941 asti. Valtatieksi 1 Helsingin ja Turun välinen tie nimettiin v. 1938, jolloin myös suuri osa Suomen muusta päätieverkosta luokiteltiin ja numeroitiin nykyiseen asemaansa.

Piikkiön ja Salon välinen osuus nykyisestä valtatiestä 1 valmistui 1950-luvun alussa. Koko tie saatiin kestopäällysteiseksi 1960-luvun alussa. Vuonna 1971 valmistui moottoritie Helsingistä nykyiseen päätepisteeseen Lohjanharjulle. Tämän jälkeen ovat merkittävimpiä valtatie 1 parantamistöitä olleet Turun ja Kaarinan välisen osuuden nelikaistaistaminen v. 1972 ja Salon ohikulkutien rakentaminen v. 1977.

Valtatien 1 kehittämiseksi rakentamalla moottoriliikennetie välille Lohjanharju-Turku on laadittu 1973 valmistunut yleissuunnitelma. Tämän jälkeen yleissuunnitelman yhteensopivuutta mm. kuntien uusimpien maankäyttösuunnitelmien kanssa on tarkistettu ja tarkistetaan parhaillaan. Minäkään osuuden toteuttaminen moottoriliikennetiestä ei kuitenkaan sisälly TVL:n 1980-luvun toimintasuunnitelmiin.

Suunnittelun tavoitteet

Valtatietä 1 on Turun piirissä parannettu suurien liikennemäärien sekä heikohkon geometrian johdosta: liikennöitävyyttä ja turvallisuutta on parannettu mm. kanavoimalla liittymiä, rakentamalla kevyelle liikenteelle alikulkukäytäviä ja erillisiä väyliä sekä rakentamalla jyrkimpiin ja pisimpiin mäkiin ohituskaistoja. Sekä Turun että Uudenmaan tie- ja vesirakennuspiirien toimenpideohjelmassa on varauduttu parantamaan valtatie 1 oloja edelleen lähinnä taajama-alueille kohdistuvien järjestelyjen avulla.

Ajanmittaan tulee valtatiellä 1 esiin jonkin verran kalliimpien toimenpiteiden tarve. Toimenpidesuunnittelun ja ohjelmoinnin lähtökohdaksi tarvitaan mahdollisimman realistinen arvio moottoriliikennetien eri jaksojen todennäköisestä ja sopivasta rakentamisajankohdasta: yleissuunnitelmassa esitetty ajoituskaavailu ei voi enää käytännössä toteutua. Suunnitelman tavoitteeksi on siten asetettu selvittää, millaisin toimenpitein ja kuinka kauan nykyistä valtatieta voidaan sen eri jaksoilla kehittää liikennetaloudellisesti moottoriliikennetien rakentamista kannattavammin investoinnein niin, että tarjotaan silti tien merkitykseen nähden riittävät liikenneolot.

Muut suunnitelmat

TVL:n toimintasuunnitelmien mukaan valmistuu Inkoon-Mustion maantien parannustyö vuonna 1985, jolloin avautuu Helsingin keskustasta mitattuna vain muutaman kilometrin valtatieta 1 pidempi ja varsin hyvätasoinen vaihtoehtoinen reitti Salon ja Helsingin välille. Tälle reitille ei nykynäkymin siirtyne mainittavasti valtatie 1 liikennettä. Mikäli valtatie 1 liikennöitävyysolot kuitenkin laskisivat huomattavasti nykyisestäään välillä Lohjanharju-Salo, voisi siirtyminen tarvittaessa olla uuden reitin kapasiteetin puolesta merkittävääkin.

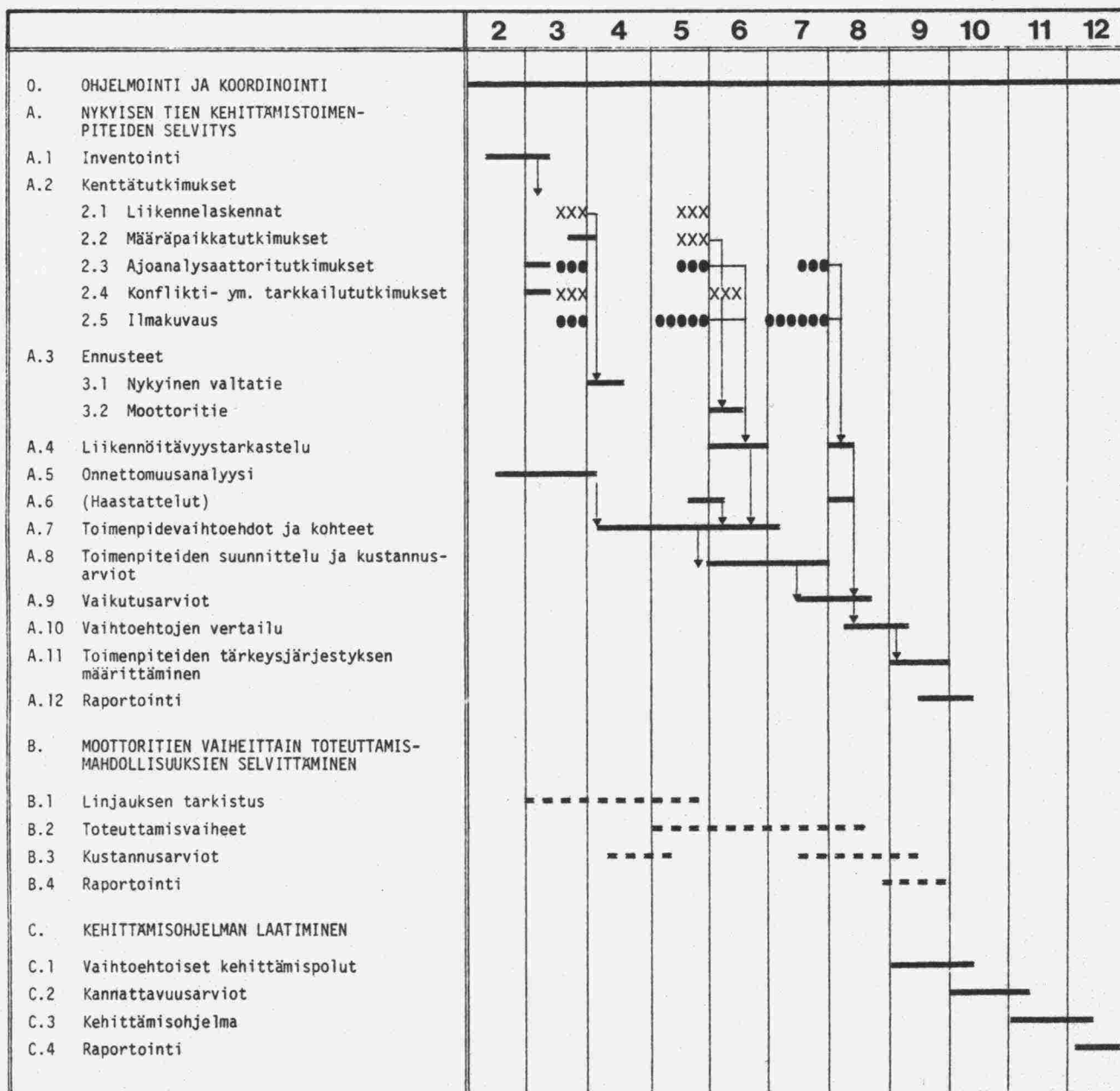
Merkittävin koordinoititarve on valtatie 1 kehittämistoimenpiteiden valinnan ja erityisesti ajoittamisen ja Turun liikenneverkon kehittämisen välillä. Turun liikenneverkon kehittämissuunnitelma 1978-1990 valmistui 1978 kaupungin ja TVL:n yhteistyönä. Suunnitelmassa on esitetty pääväyläverkon parantamis- ja rakentamiskohteet vuoteen 1990 saakka. Raporttiin sisältyy valtatie 1 kehittämisen kannalta merkittävinä hankkeina esitykset Koillisväylän rakentamista vuosina 1982-85 ja Luoteisväylän rakentamisesta vuosina 1986-90. Yhteyttä Koillisväylältä suunnitellulle Helsingin moottoritiele ei sen sijaan sisälly suunnitelmaan.

Suunnittelun työvaiheet

Valtatien 1 kehittämissuunnitelma jakaantuu kolmeen päävaiheeseen:

- nykyisen tien kehittämistoimenpiteiden selvittäminen
- moottoriliikennetien vaiheittain toteuttamismahdollisuuksien selvittäminen
- kehittämisohjelman laatiminen

Eri työvaiheiden sisältö ja keskinäinen ajoitus ilmenevät kuvasta 1-1.



Kuva 1 - 1

Projektin työvaiheet

- LTOY
- XXXXX TVL, piirit
- TVH, tutkimustoimisto
- TVH, tiensuunnittelutoimisto

2. SUUNNITTELUKOHTEN KUVAUS JA ONGELMA-ANALYYSI

2.1 Tiestö ja lähialueen maankäyttö

2.1.1 Tieverkko

Valtatie 1 on pääkaupunkiseudun ja tämän itäpuolisen rannikkoalueen sekä Lounais-Suomen välinen tärkein ja lyhin maantieyhteys. Vt 1 on myös kansainvälisen liikenteen kannalta ehkä Suomen merkittävin tie: se on osa Eurooppa-tietä E3, joka yhdistää Helsingin ja Uudenmaan Tukholmaan ja edelleen Keski-Eurooppaan sekä välittää myös etenkin Leningradin alueelta lähtevää tai sinne suuntautuvaa kansainvälistä läpikulkuliikennettä.

Kirkkonummen ja Hangon väliseltä alueelta Lounais-Suomeen suuntautuva tieliikenne käyttää joko kantatieluokkaista yhteyttä Karjaa-Tammisaari-Salo (kt 51-kt 53-kt 52) tai seudullista yhteyttä Inkoo-Mustio-Salo (mt 1121-mt 186). Hyvinkää-Mäntsälä linjan pohjoispuolelta Lounais-Suomeen suuntautuva liikenne kulkee lähinnä Forssan ja valtatie 10 sekä valtatie 9 kautta.

Merkittävimmät valtatiehen 1 liittyvät tiet ovat; taulukko 2.1-1 ja kuva 2.1-1.

Tieluokka	Tien:o	Yhteys
kantatie	kt 53	Hanko-Hyvinkää-Mäntsälä
seudullinen tie	mt 280	Vt 1 - Somero
kokoojatie	mt 1223	Vt 1 - Vihti
seudullinen tie	mt 109	Saukkola-Lohja-Siuntio
kokoojatie	mt 1253	Saukkola-Pusula
seudullinen tie	mt 1072	Saukkola-Sammatti-Pohja
seudullinen tie	mt 125	Nummi-Pusula
kokoojatie	mt 104	Vt 1 - Pohja
kokoojatie	mt 241	Kitula-Kiikala-Somero
kokoojatie	mt 187	Kitula-Kisko
kokoojatie	mt 2402	Muurla-Pertteli
kokoojatie	mt 1861	Muurla-Perniö
kokoojatie	mt 2401	Salo-Pertteli
seudullinen tie	mt 240	Salo-Somero
kantatie	kt 52	Tammisaari-Salo
seudullinen tie	mt 224	Halikko-Marttila
kokoojatie	mt 1835	Kumpula-Kemiö
yhdystie	mt 2352	Vt 1 - Paimio
kokoojatie	mt 235	Vt 1 - Paimio
seudullinen tie	mt 181	Paimio-Sauvo-Kemiö
kokoojatie	mt 234	Tammisilta-Paimio
kantatie	mt 40	Raisio-Piikkiö
seudullinen tie	mt 180	Kaarina-Parainen-Korppoo

Taulukko 2.1-1

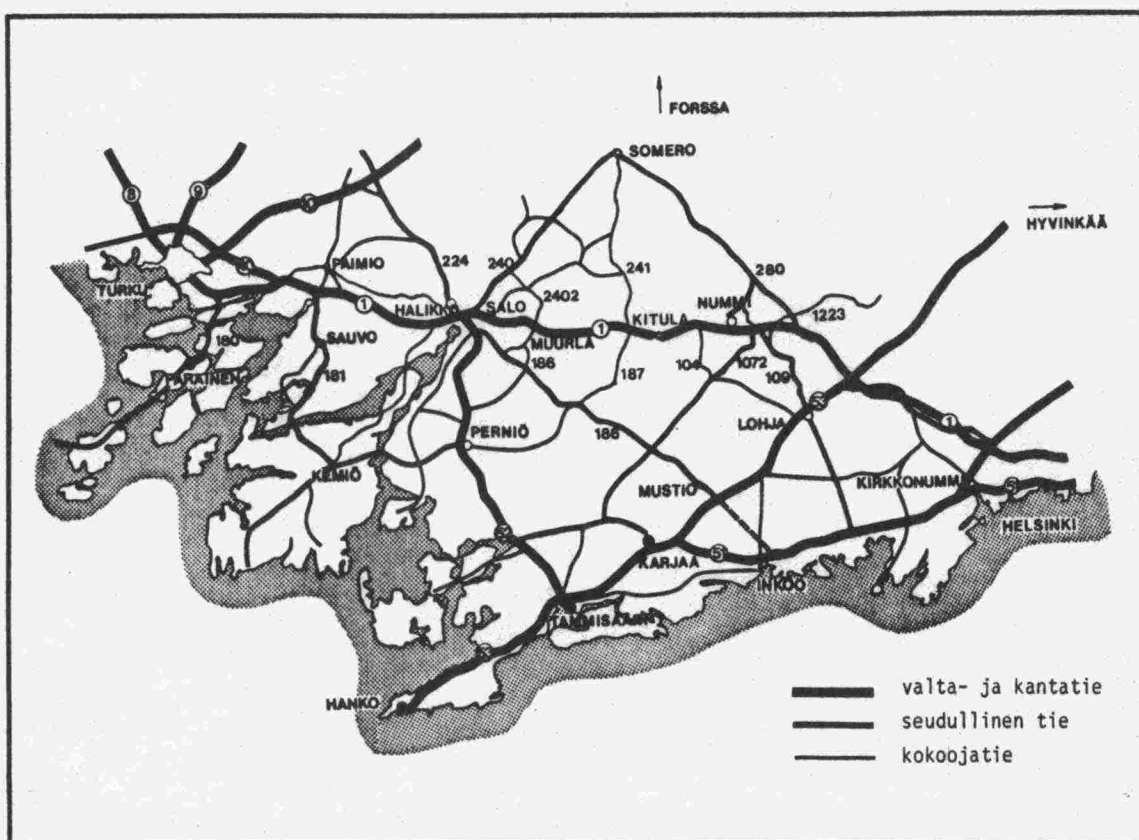
Valtatiehen 1 liittyvät
pääyhteydet

Edellisten, lähinnä kuntakeskusten välistä liikennettä palvelevien teiden lisäksi liittyy valtatiehen 1 noin 30 paikalliskeskusten ja haja-asutusalueiden liikennettä palvelevaa yhdystietä sekä noin 300 yksityistie- ja tonttiliittymää. Kaavatiet- ja katuliittymiä on Kitulan, Salon, Piikkiön ja Kaarinan kuntien alueilla.

Tieverkko ja liittymien sijainti ja tiheys ilmenevät yksityiskohtaisemmin liitteessä 1 olevista kartoista.

Merkittävimmät valtatie 1 kuormittumista myös lyhytmatkaisella liikenteellä aiheuttavat puutteet tieverkossa ovat:

- lyhytmatkaisen paikallisliikenteen sekoittuminen pitkämatkaiseen liikenteeseen Saukkolan ja Nummen välillä
- haja-asutusalueiden välistä liikennettä palvelevan itä-länsisuuntaisen yhdystieluokkaisen yhteyden puuttuminen pohjoispuolelta Salo-Nummi väliseltä alueelta
- Salon kaupunkiseudun (Salo-Halikko) sisäisten yhteyksien epätyydyttävä laatu
- Piikkiön ja Kaarinan alueella paikallisen liikenteen ja pitkämatkaisen liikenteen sekoittuminen ja tästä aiheutuva alhainen nopeustaso pitkämatkaiselle liikenteelle



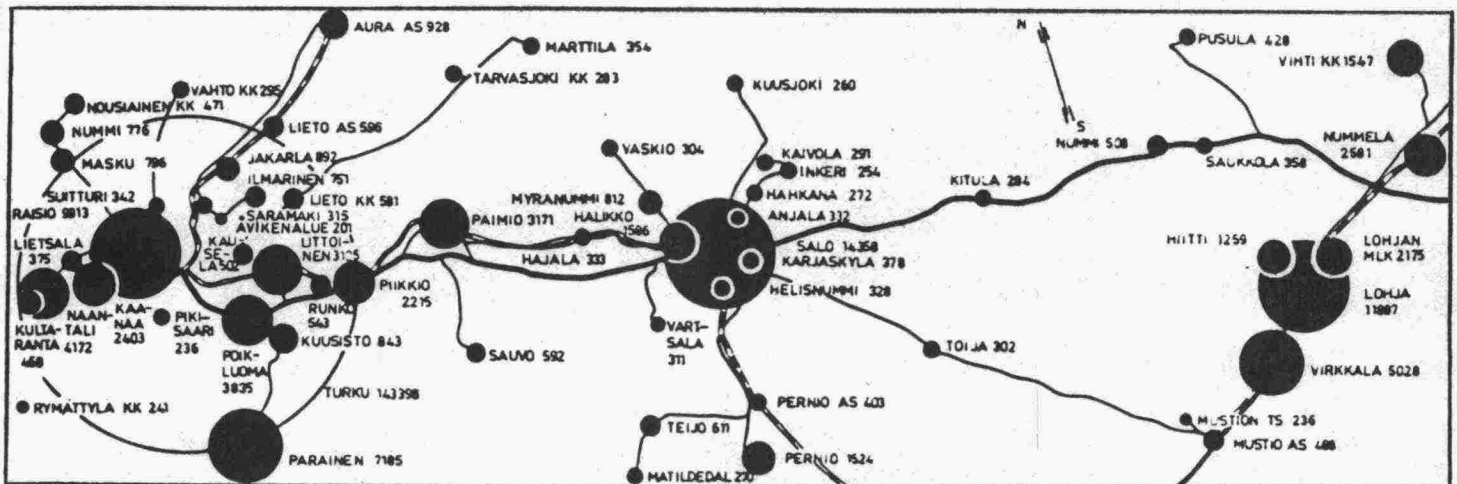
Kuva 2.1-1

Valtatien 1 sijoittuminen Lounais-Suomen tieverkkoon

2.12 Tien lähiympäristön maankäyttö

Valtatie 1 sijaitsee Lohjanharjun ja Turun välillä 13 kunnan alueella: Vihti, Lohjan kunta, Nummi-Pusula, Suomensjärvi, Kiikala, Pertteli, Muurla, Salo, Halikko, Paimio, Piikkiö, Kaarina ja Turku. Useimpien kuntien kohdalla valtatie 1 halkoo harvaan asuttuja maa- ja metsätalous-alueita.

Valtatien 1 halkaisemia tai sen välittömään tuntumaan jääviä taajamia ovat: Saukkola, Nummi, Kitula, Salo, Halikko, Piikkiö ja Kaarina, kuva 2.1-2.



Kuva 2.1-2

Valtatien 1 vaikutusalueen taajamat ja niiden asukaluvut (1970)

Suurimmat meluhaitat asutukselle valtatie 1 aiheuttaa Kitulassa, Salon-Halikon kohdalla, Piikkiössä sekä Kaarinassa.

Merkittävimmät valtatie 1 tuntumassa olevat liikennettä synnyttävät palvelu-, asunto- ja työpaikka-alueet on esitetty taulukossa 2.1-2.

KOHDE	TOIMINNOT	KOHDE	TOIMINNOT
LOHJANHARJU - MUURLA Lohjanharjun liittymäalue (tieosa 11 + 0.0) Hiidenveden silta (tieosa 12 + 0.0) Saukkolan taajama-alue (tieosa 15 + 0.0) Nummen taajama-alue (tieosa 15 + 3.5) Lahnajärvi (tieosa 17 + 5.2) Kitula (tieosa 19 + 3.2)	- huoltoasema - ravintola - yli 200 m pitkä vesistösilta - huoltoasema ja ravintola - levähdys- ja pysäköintialue - valtatie lähiympäristössä noin 350 asukasta - huoltoasema, kauppa, posti - keskusta noin 1 km valtatieltä pohjoiseen - kirkonkylässä lähes 500 as. - koulu valtatie toisella puolella - huoltoasema - ravintola - taajama, noin 300 asukasta - huoltoasema, kauppa-, pankki- ja postipalvelut	HALIKKO - PAIMIO (motelli) Halikonjoen länsipuoliset alueet (tieosa 25 + 2.8) (tieosa 25 + 4.0) Korvenpään levähdys- ja pysäköintialue (tieosa 26 + 5.4) Kurjenmäen levähdys- ja pysäköintialue (tieosa 28 + 0.6) Paimion motelli (tieosa 29 + 0.0)	- 1.5 km Joensuun liittymästä länteen; huoltoasema, auto-liike ja tehdas - Halikon asemalle johtavan tien varrella oleva teollisuusalue - motelli - vastakkaisella puolella valtatieltä tanssilava
MUURLA - HALIKKO Muurla (tieosa 22 + 0.0) Tehdasalue (tieosa 23 + 0.0) Salo (tieosa 23+4.0 - 25+0.0) Halikko (tieosa 25 + 1.5)	- lasitehdas ja tehtaanmyymälä - hiihtokeskus valtatie välittömässä läheisyydessä - levähdys- ja pysäköintialue - noin 5 km Salosta itään - 20 000 asukkaan kaupunkikeskus - asutus ja teollisuus jakautunut ohikulkutien molemmille puolille - kiinteästi Saloon kytkeytynyt 8 000 asukkaan paikalliskeskus (suuri osa asukkaista käy työssä Salossa), sijaitsee kuitenkin 1 km:n päässä valtatiestä ja liikenne Saloon voi käyttää rinnakkais-tietä - huoltoasema valtatie tuntumassa	PAIMIO (motelli) - TURKU Paimionjoen silta (tieosa 30 + 0.5) Tammisilta (tieosa 30 + 6.6) Piikkiö (tieosa 32 + 0.0) Voivala (tieosa 33 + 2.2) Ylikylä (tieosa 34 + 0.0) Ylikylä-Turku (tieosa 34 + 0.0 →)	- levähdys- ja pysäköintialue - kaksi huoltoasema - 5 400 asukkaan paikalliskeskus - rata Helsinki-Turku kulkee aivan valtatie vieressä - palvelut painottuvat tien ja radan pohjoispuolelle, asutuksesta osa eteläpuolelle - toimintoja aivan valtatie varressa - asutus- ja teollisuusalueita valtatie molemmin puolin - kerros- ja pientaloalueita - tavaratalo lähellä valtatieltä - tien molemmin puolin asutus- ja teollisuusalueita

Taulukko 2.1-2

Merkittävimmät valtatie 1 läheisyydessä sijaitsevat palvelut, asunto- ja työpaikka-alueet

2.2 Tekniset ominaisuudet ja tiehen liittyvät järjestelyt

2.21 Kevyen liikenteen tiet

Kevyen liikenteen teitä on valtatie 1 varteen rakennettu varsin runsaasti vuosien 1976-80 aikana. Vuonna 1980 kevyen liikenteen teitä oli tieosuuksilla Turku-Piikkiö n. 20 km sekä Nummi-Saukkola n. 5 km. Lisäksi Salon ohikulkutien kohdalla on toteutettu kevyen liikenteen järjestelyjä. Varsinaista Salon ohikulkutien suuntaista jatkuvaa pitkitäisyhteyttä ei kuitenkaan ole, vaan tiet johtavat Salon keskusta.

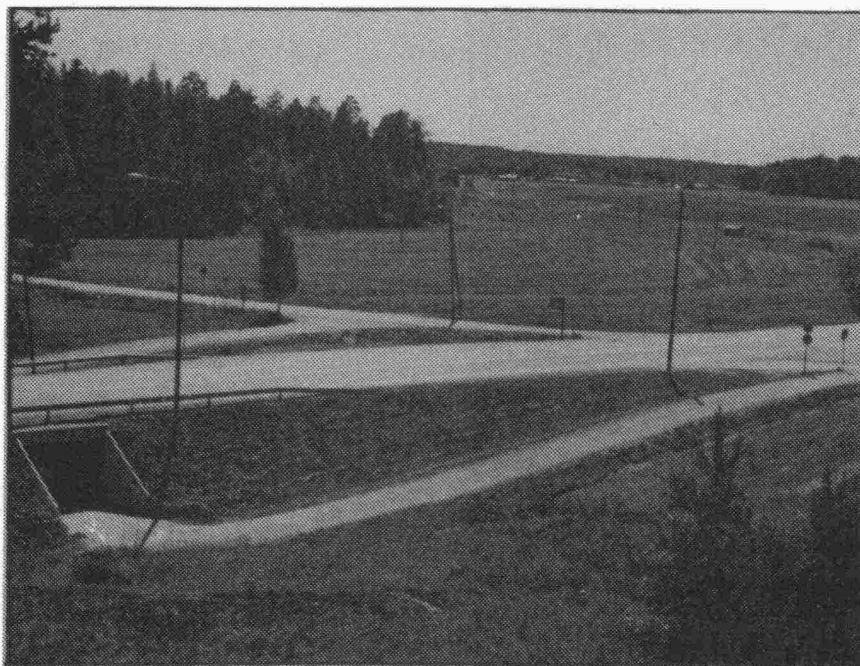
Kevyen liikenteen alikulkuja on Turku-Piikkiö välillä 14 kpl, Salon kohdalla 6 kpl sekä Nummi-Saukkola välillä 1 kpl.

Kevyen liikenteen liikennöitävyysolosuhteita sekä turvallisuutta on lisäksi parannettu välillä Kitula-Laperla rakentamalla valtatie molemmin puolin 1.5 m:n päällystetyt pientareet.

Merkittävimmät puutteet kevyen liikenteen järjestelyissä ovat:

- kevyen liikenteen tien puuttuminen Saukkolasta n. 1 km itään päin sekä alikulkujen vähäisyys olemassaolevalla väyläosuudella
- kevyen liikenteen teiden ja alikulkujen puuttuminen Kitulan taajaman kohdalta
- Salo-Halikon keskusta välisen yhteyden puuttuminen
- valtatie suuntaisen yhteyden puuttuminen Salon ja Halikon teollisuusalueen väliltä
- kevyen liikenteen tien puuttuminen väliltä Piikkiö-Tammisilta sekä Tammisilta-Paimion itäinen liittymä (motelli)

Olemassaolevat tiet ja alikulut ilmenevät liitteen 1 kartoista.



Kevyen liikenteen turvallisuutta on parannettu mm. alikulkuja ja erillisiä teitä rakentamalla, kuva Liitoisten liittymästä

2.22 Poikkileikkaus ja geometria

Poikkileikkaus

Ajoradan leveys on 7.0 m koko matkalla kaksikaistaisilla osuuksilla. Ylikylän ja Turun välinen n. 6 km:n osuus on nelikaistaistettu v. 1972.

Pientareen leveys on molemmin puolin pääosin 1.0 m, josta 0.75 m on päällystettyä, taulukko 2.2-1.

Tieosuus	Tieosuuden pituus	Päällystetyn pientareen leveys
Kitula - Laperla	2 km	2 x 1.5 m
Salon ohikulkutie	3 km	2 x 0.25 m
Salo - Kumpula	5 km	2 x 1.0 m
Sauvo - Piikkiö	7 km	2 x 1.0 m
Piikkiö - Ylikylä	9 km	2 x 1.2 m
Muut 2-kaistaiset	87 km	2 x 0.75 m

Taulukko 2.2-1

Päällystetyn pientareen leveys eri tieosuuksilla

Mäkisyys, kaarteisuus ja ohituskelpoiset tieosuudet

Tarkastelun kohteena oleva tie on varsin mäkistä sekä Salosta Helsinkiin päin myös melko kaarteista. Mäkisyysluku on keskimäärin 16-17 m/km. Keskimääräisestä poikkeava osuus on väli Nummi-Kitula, missä mäkisyysluku on 20-26. Mäkisyys ja kaarteisuus yhdessä vaikuttavat näkemien pituuteen. Turvallisen ohitusyrityksen vähimmäisedellytyksenä pidettävä yli 460 metrin näkemä on keskimäärin puolella tiepituudesta. Keskimääräistä paremmat näkemät on Salo-Turku välillä tieosuuksilla:

-	Kumpula - Hajala	n. 10 km	70 %	yli 460 metriä
-	Piikkiö - Turku	n. 15 km	70 %	yli 460 metriä

Huonoimmat näkemäolosuhteet ovat tieosuuksilla:

-	Lohjanharju - Hiidensalmi	n. 8 km	30 %	yli 460 metriä
-	Läänin raja - Kitula	n. 10 km	20 %	yli 460 metriä
-	Rasvala - Muurla	n. 8 km	30 %	yli 460 metriä

Koska mäet hidastavat raskaita ajoneuvoja enemmän kuin muita, aiheutuu tästä lisääntyntä jononmuodostusta ja ohitustarvetta. Ongelmia on lievennetty rakentamalla ohituskaitoja (pääasiassa vuosina 1974-76).

Ohituskaistoja on yhteensä 16 kpl, joista 7 Turun suuntaan ja 9 Helsingin suuntaan. Yleensä yhden ohituskaistan pituus on noin 1 km. Ohituskaistoista 6 sijaitsee välillä Salo-Paimio noin 20 km:n matkalla. Loput 10 ohituskaistaa sijaitsevat välillä Salo-Nummi ja näistä 6 verraten lyhyellä välillä Kitula-Nummi, noin 15 km.

Koska ohituskaistat lisäävät ohituskelpoisen tieosuuden pituutta ja liittymät pienentävät sitä, on näkemämittausten ja liittymien sijaintipaikkojen perusteella selvitetty ohituskelpoiset tieosuudet käyttäen 100 km/h-ohjenopeutta ja näkemävaatimusta 650 m. Näkemätarkastelun tulokset, ohituskelpoiset tieosuudet, tieprofiili ja ohituskaistojen sijainti on esitetty liitteen 1 kartoissa 1-10.

Tieosuuksittain ohituskelpoisten osuuksien pituudet ovat (mittaussuunta Helsinki-Turku) taulukon 2.2-2 mukaiset.

Tieosuus	Tieosat	Tieosuuden pituus	Ohituskelpoinen osuus
Lohjanharju - mt 280 (Somero)	11-12	13 km	6 %
mt 280 (Somero) - Nummi	13-15	11 km	28 %
Nummi - Laperla	16-19	20 km	35 %
Laperla - Muurla	20-21	13 km	15 %
Muurla - Salo	22-23	10 km	29 %
Halikko - Hajala	25-26	12 km	29 %
Hajala - Piikkiö	27-30	20 km	51 %
Piikkiö - Ylikylä	31-33	10 km	39 %

Taulukko 2.2-2

Ohituskelpoiset tieosuudet

Yksityiskohtaisemmin geometrian vaikutusta ajonopeuteen, liikennevirran häiriöihin ja turvallisuuteen on tarkasteltu luvuissa 2.43, 2.44 ja 2.52.

2.23 Nopeusrajoitukset

Valtatien 1 nopeusrajoitus suurimmalla osalla tietä on 100 km/h. Tien geometrian ja taajamien vuoksi useisiin kohtiin on asetettu tieosakohtaiset tai pistekohtaiset rajoitukset. 100 km/h-rajoitusta alhaisempia rajoituksia on yhtä paljon Turun kuin Lohjanharjun päässä, jota kuvaa sama teoreettisen maksiminopeuden arvo 86 km/h tieosuuksilla Lohjanharju-Nummi ja Muurla-Turku. Mäkisimmällä tieosuudella, Nummi-Muurla, teoreettinen maksiminopeus eli rajoitusalueiden pituuksilla painotettu nopeusrajoitusten keskiarvo on 94 km/h. Koko tarkasteltavan osuuden teoreettinen maksiminopeus on 88 km/h.

100 km/h-rajoitusta alemmat nopeusrajoitusalueet on esitetty taulukossa 2.2-3.

Yhteensä rajoituksia alle 100 km/h on 54 km:n matkalla eli yli 40 %:lla tien pituudesta.

Tieosuus	Rajoitus (km/h)	Pituus (km)
Lohjanharju	60	0.5
Lohjanharju - Hiidenvesi	80	6.0
Hiidenvesi	60	1.0
Saukkola	60	1.5
Saukkola - Nummi	80	2.0
Nummi	60	1.0
Nummi	80	1.0
Leppäkorpi - Sammatti	80	1.5
Lahnajärvi - Kitula	80	5.5
Kitula	60	1.0
Rasvala	80	0.5
Muurla	80	1.0
Salo	80	1.0
Salon ohikulkutie	60	2.0
Salo - Halikko	80	4.5
Halikko as.	60	0.5
Paimio (motelli)	80	1.0
Paimio - Piikkiö	80	9.0
Piikkiö	50	1.5
Piikkiö - Littoinen	80	5.5
Ylikylä	60	2.0
Ylikylä - Turku	80	4.5
Yhteensä	50-60 80	11.0 43.0

Taulukko 2.2-3

Tieosuudet,
joilla nopeusrajoitus on
alle 100 km/h

2.24 Tiehen liittyvät laitteet ja rakenteet

Valaistus

Valtatiestä 1 on valaistu kaikki ne tieosuudet, missä tie kulkee taajaman halki tai sivuitse eli kohteet: Nummi-Saukkola, Kitula, Salo-Halikko ja Tammissilta-Turku. Tammissillan lisäksi on valaistu Paimion kaksi muuta liittymää.

Liittymäjärjestelyt

Valtatien 1 liittymiä on parannettu rakentamalla liittymiin kääntymiskaistoja. Täydellisesti kanavoituja liittymiä (molemmista suunnista kääntymiskaistat kaikkiin mahdollisiin suuntiin) ovat mt:n 224 (Halikko), mt:n 181 (Sauvo), mt:n 180 (Ylikylä), pt:n 12181 (Koristo) ja pt:n 12177 (Auvaisberg) liittymät.

Lisäksi kääntymiskaistoin varustettuja liittymiä ovat Saukkolan molemmat liittymät, mt 109/1253 ja mt 1072, Salon ohikulkutien liittymät, Tammissilta mt 234 ja Makarla kt 40.

Väistötiloin varustettuja liittymiä on 3 kpl: Somerontie mt 280, mt 1091/1223 ja Kumpula mt 1835.

Risteävä liikenne on järjestetty eritasoon neljässä liittymässä; Lohjanharju kt 53, Kitula mt 241/mt 187, Myllymäki Salossa sekä Skanssinmäki Turussa. Yhteenkytketyin liikennevaloin liikennettä ohjataan Salon ohikulkutiellä ja Ylikylä-Turku välillä, molemmissa kohteissa kolmen liittymän kohdalla.

Vilkkaimpiin liittymiin on rakennettu ryhmityskaistat. Kaistajärjestelyt puuttuvat noin kymmenestä kokoojatien ja seudullisen tien liittymästä sekä lähes kaikista yhdysteiden, kaava- ja yksityisteiden liittymistä. Pientareiden kapeuden ja tien geometrian vuoksi voidaan kääntymiskaista- tai väistötilajärjestelyjä pitää tarpeellisina. Liittymäjärjestelyjen tarvetta on välillä Ylikylä-Piikkiö sekä Halikon, Muurlan, Kitulan ja Nummen kohdilla.

Erikoiskuljetuksia rajoittavat rakenteet

Alikulkupaikat

Erikoiskuljetusten korkeutta rajoittavia alikulkupaikkoja ovat risteys sillat ja ryhmittymismerkkiporttaalit. Puoliporttaaleja tarkasteluosuu-
della on 17 kpl, korkeus 4.8-5.8 m. Kiertäminen on näiden kohdalla mahdollista käyttäen vastaantulevan liikenteen kaistaa. Koko ajoradan ylittävät esteet sijaitsevat Lohjanharjun liittymän tuntumassa ja Tammisillan ja Turun välillä, taulukko 2.2-4.

Sijainti	Este	Korkeus	Kierto mahdollista
10 + 1.7	rautatiesilta	4.8	kt 53 kautta
11 + 0.0	risteyssilta	4.4	kt 53 kautta
11 + 0.1	porttaali 1/1	5.8	kyllä
30 + 4.6	"	5.0	"
34 + 0.9	"	5.0	"
34 + 1.0	"	4.9	"
34 + 2.3	"	5.0	"
34 + 2.5	"	4.9	"

Taulukko 2.2-4 Erikoiskuljetusten korkeutta rajoittavat rakenteet

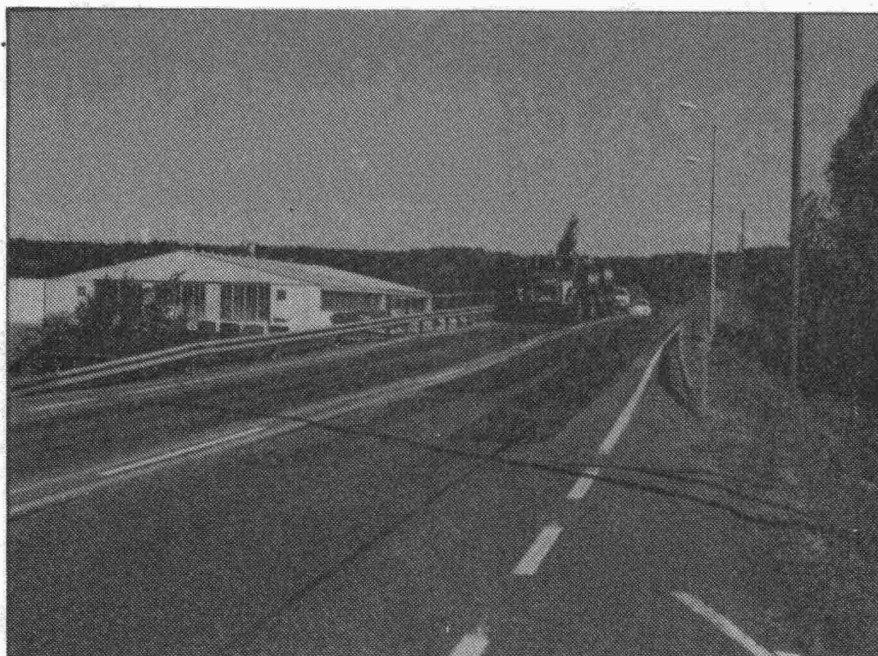
Tieosalla 10 (Lieviö) sijaitseva 4.8 m korkea rautatien alikulkusilta edellyttää holvirakenteensa vuoksi jo 2.9 m korkeampien kuljetusten siirtymistä tien keskelle.

Kuljetusten leveyttä rajoittavat tekijät

Normaalileveyttä kapeampia kohtia ovat Halikon- ja Paimionjoen sillat sekä edellä mainittu tieosan 10 rautatien alikulkusilta. Näissä kohdissa sivuesteen etäisyys keskiviivasta on alle 4 metriä.

Kantavuusrajoitukset

Pienimmät kantavuudet tarkasteluosuudella on Paimionjoen ja Halikonjoen sillalla. Vuosittain n. 15 ylliraskasta kuljetusta joutuu kiertämään Salosta Marttilan kautta valtatieä 10 Turkuun.



Leveytensä ja kantavuutensa johdosta erikoiskuljetuksia haaittava Paimionjoen silta

2.3 Liikenne

2.31 Liikennemäärä ja sen kehittyminen

Moottoriajoneuvoliikenteen määrä vuonna 1980 on laskettu yleisen liikennelaskennan 1975 tuloksista käyttäen kasvukertoimina vuonna 1979 suoritettujen liittymälaskentojen sekä vuonna 1980 ajoanalyysointi- ja määräpaikkatutkimuksen yhteydessä suoritettujen käsin- ja konelaskentojen perusteella saatuja arvoja. Vuoden 1980 tieosuusittaiset liikennemäärät on esitetty taulukossa 2.3-1.

Tieosuus	Liikennemäärä (KVL-80)
Lohjanharju- Sitarla	5 000 ajon./vrk
Sitarla - Nummi	4 200 "
Nummi - Kitula	3 800 "
Kitula - Salo	4 300 "
Salon ohikulkutie	7 000 "
Salo - Halikko	8 400 "
Halikko - Tammisilta	6 000 "
Tammisilta - Kt 40	10 500 "
Kt 40 - Hulkkio	8 600 "
Hulkkio - Ylikylä	10 000 "
Ylikylä - Auvaisberg	18 000 "
Auvaisberg - Turku	24 000 "

Taulukko 2.3-1

Liikennemäärät eri tieosuuksilla v. 1980

Vuodesta 1970 vuoteen 1980 liikennemäärä on kasvanut 1.2-1.3-kertaiseksi välillä Lohjanharju-Tammisilta. Tammisilta-Turku välillä liikennemäärä maankäytön lisääntymisestä johtuen on kasvanut 1.6-1.8-kertaiseksi. Liikennemäärä on kasvanut nopeimmin vuosina 1970-75. Vuodesta 1975 vuoteen 1978 liikennemäärä Halikosta Turkuun päin sijaitsevassa kone-laskentapisteessä on pienentynyt noin 1 % vuodessa. Vuodesta 1978 vuoteen 1979 liikennemäärä jälleen lisääntyi ja oli 2 % suurempi kuin vuonna 1975.

Yksityiskohtaisemmat liikennemäärät ilmenevät liitteen 1 kartoista 1-10 sekä liitteeseen 2 kootuista yleisen liikennelaskennan tuloksista, mistä ilmenevät myös lasketut kevyen liikenteen määrät.

Polkupyöräilijöiden ja jalankulkijoiden määrästä ei ole kovin runsaasti laskentatuloksia. Mopojen määrän perusteella voidaan kuitenkin pyöräilijöiden määrät karkeasti arvioida, taulukko 2.3-2.

Tieosuus	Mopo	Polkupyörä
Lohjanharju - Saukkola	5	10
Saukkola - Nummi	50	80
Nummi - Kitula	5	10
Kitula	40	80
Kitula - Salo	10	20
Salo - Halikko	100	200
Halikko - Kumpula	40	40
Kumpula - Tammisilta	10	20
Tammisilta - Piikkiö	30	100
Piikkiö	100	400
Piikkiö - Ylikylä	30	100
Ylikylä - Turku	60	300

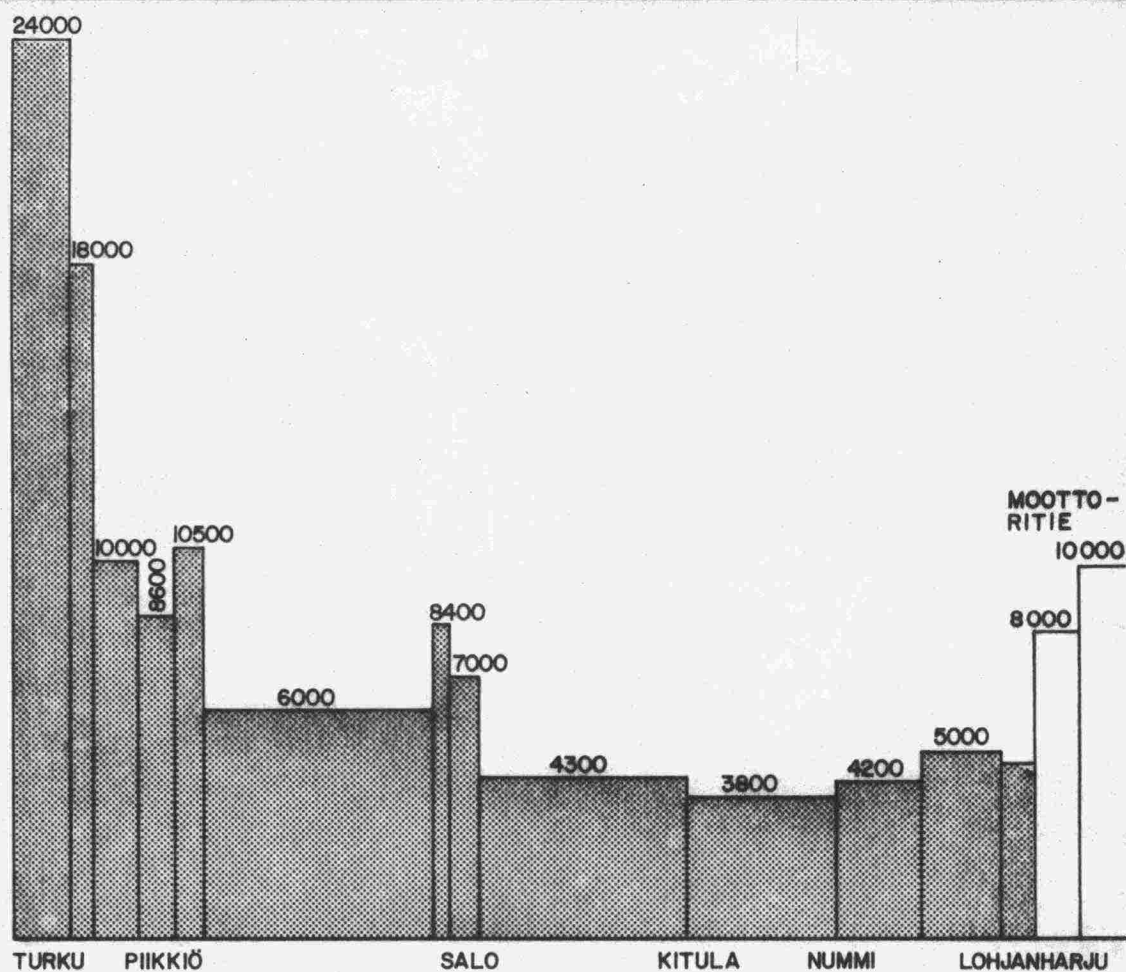
Taulukko 2.3-2

Laskettu mopojen määrä ja tähän perustuva arvio polkupyöräiden määrästä

2.32 Liikennevirran koostumus

Valtatie 1 on teollisuuden kuljetusten kannalta yksi maamme tärkeimmistä pääteistä. Kuorma-autojen osuus koko liikennemäärästä on keskimäärin 17 %. Salo-Paimio välillä kuorma-autojen osuus on keskimääräistä suurempi, 18-20 %. Kaarina-Turku välillä kuorma-autojen osuus on 10-13 %. Kuorma-autojen määrä on välillä Lohjanharju-Salo 500, Salo-Sauvon liittymä 850, Sauvon liittymä - kt 40 1200, kt 40 - Ylikylä 800 ja Ylikylä-Turku 1 600 autoa/vrk, kuva 2.3-1.

Linja-autojen määrä on väleillä Lohjanharju-Nummi sekä Nummi-Salo 100 autoa/vrk. Nummen kohdalla sekä Salosta Tammisiltaan linja-autoja on 150/vrk. Tammisilta-Ylikylä välillä linja-autoja on noin 300/vrk. Ylikylästä määrä lisääntyy arvoon 450 autoa/vrk ja kasvaa edelleen ollen Kaarinan ja Turun rajalla 650 autoa/vrk, kuva 2.3-1.



LIIKENNEMÄÄRÄ, YHTEENSÄ

KVL 1980 (ajon./vrk)



KUORMA-AUTOT

KVL 1980 (ajon./vrk)



LINJA-AUTOT

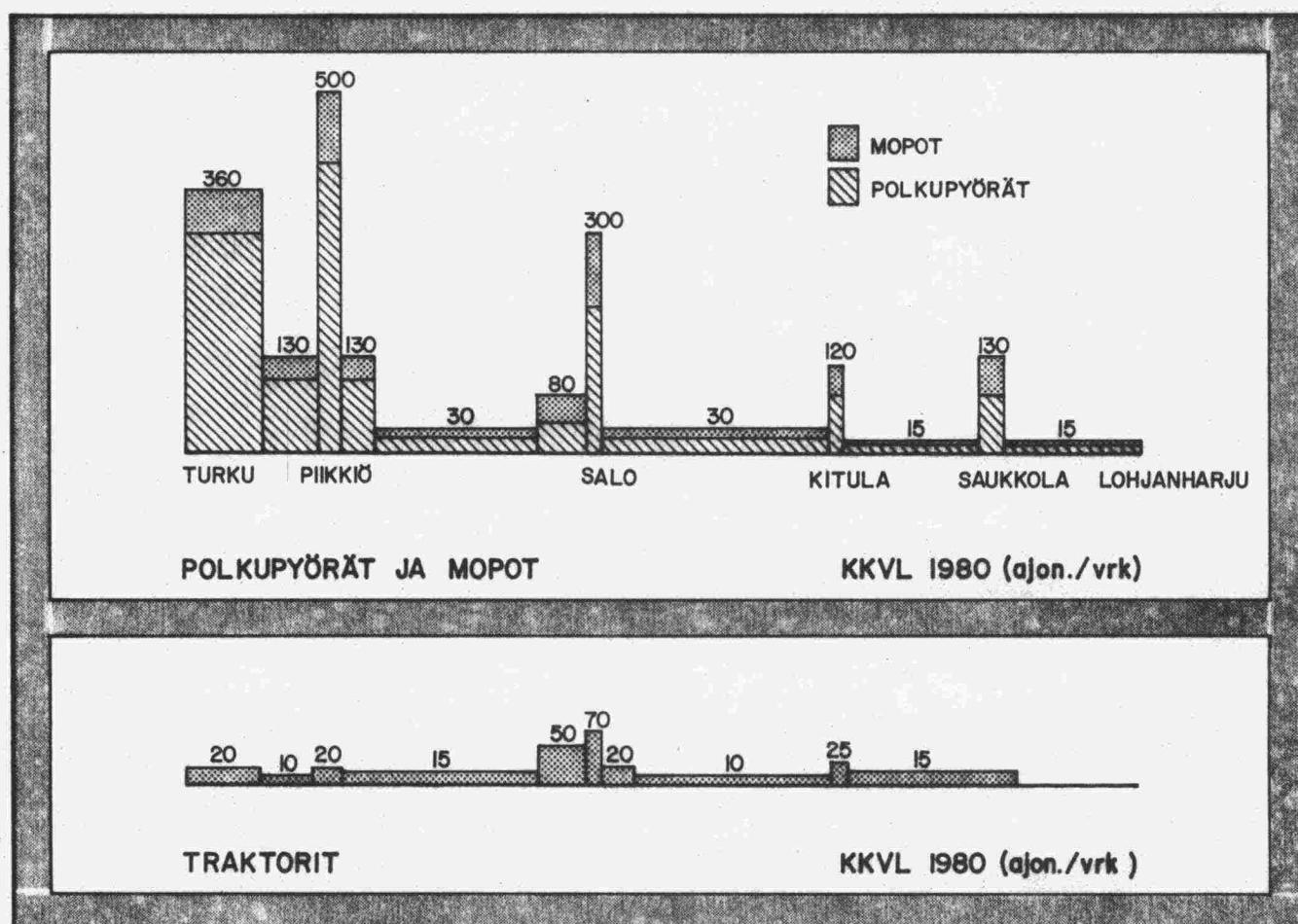
KVL 1980 (ajon./vrk)

Kuva 2.3-1

Valtatien 1 liikennemäärä vuonna 1980

Maatalousliikenne on valtatiellä 1 paikoitellen melko runsasta, sillä tie halkoo monin paikoin lounaisen Suomen viljavia peltoaukeita. Runsaimmillaan traktoriliikenne on Salosta Turkuun lähdettäessä Halikon ohi Kumpulaan liittymään, 70-50 kpl/vrk. Muut merkittävät alueet ovat Saukkola-Nummi ja Lahnajärvi-Salo 10-15 kpl/vrk sekä Tammisilta-Piikkiö 20-30 kpl/vrk, kuva 2.3-2. Erityisesti näillä alueilla maatalousliikenne aiheuttaa häiriötä muulle liikenteelle, sillä sen on pientareiden kapeuden ja rinnakkaisteiden puuttumisen johdosta käytettävä samaa ajoradan osaa kuin pitkämatkaisenkin liikenteen.

Suuria erikoiskuljetuksia on valtatiellä 1 Helsinki-Turku välillä suhteellisen vähän, mikä johtuu ainakin osittain tiellä olevista rajoittavista tekijöistä. Suurimmat kuljetukset kiertävät valtatiellä 1 Helsingin puoleisessa päässä olevat esteet Forssan kautta. TVH:n vuonna 1977 julkaiseman tutkimuksen mukaan Helsinki-Salo välillä on vuodessa 2 500 kuljetusta ja Salo-Turku välillä 3 000 kuljetusta. Näihin lukuihin eivät sisälly yleisluvilla (leveys alle 4.0 m, korkeus alle 4.4 m) suoritettut kuljetukset, joiden reittejä ei niiden runsauden vuoksi voitu tarkemmin eritellä.



Kuva 2.3-2

Polkupyörä- ja mopoliikenteen sekä maatalousliikenteen määrä valtatiellä 1 vuonna 1980

2.33 Liikenteen vaihtelut

Aikavaihtelu

Liikennemäärän vaihtelut on selvitetty Halikosta Turkuun päin sekä Paimion ja Piikkiön välillä sijainneiden kahden konelaskentapisteen tulosten perusteella. Vaihtelumuodot ovat pysyneet lähes vakiona vuodesta 1974 vuoteen 1979. Suurin muutos on ollut sunnuntain liikennemäärän pieneneminen arkipäiviin verrattuna. Muutos on kuitenkin vähäinen; sunnuntain viikonpäivävaihtelukerroin on pienentynyt arvosta 1.11 arvoon 1.07.

Molemmissa laskentapisteissä vaihtelumuodot ovat lähes samat. Paimion ja Piikkiön välillä liikenteen kuukausivaihtelu on ollut hieman tasaisempaa kuin Halikon kohdalla. Kesäkuukausien (kesä-heinä-elokuu) aikainen liikennemäärä on ollut Halikon kohdalla 30 % ja välillä Paimio-Piikkiö 29 % koko vuoden liikennemäärästä.

Valtatien 1 liikenteen vaihtelumuodot poikkeavat eteläisen Suomen (Uusimaa, Turku, Häme ja Kymi) kaikkien valta- ja kantateiden vastaavista vaihtelumuodoista lähinnä kuukausi- ja viikonpäivävaihtelun osalta. Valtatiellä 1 ei ole havaittavissa niin selvää kesäkuukausien ja sunnuntaipäivän huippua kuin valta- ja kantateilla yleensä, vaan liikenteen kuormitus on jakautunut huomattavasti tasaisemmin kaikkien kuukausien ja viikonpäivien osalle, taulukot 2.3-3 ja 2.3-4.

Liikenteen tuntivaihtelun osalta voidaan todeta valtatie 1 aamutuntien (06-08) olevan selvästi hiljaisempia ja aamupäivätuntien (08-12) vilkkaampia kuin muilla valta- ja kantateilla, taulukko 2.3-5.

Vaikka valtatie 1 yhdistää kaksi merkittävintä ulkomaille suuntautuvan henkilöliikenteen satamakaupunkia, Helsingin ja Turun, ja vaikka merkittävä osa Helsingin synnyttämästä viikonloppuliikenteestä suuntautuu Turun suuntaan, on kesävaihtelukerroin KKVL/KVL ainoastaan 1.18 välillä Turku-Salo. Tämä on samansuuruinen kuin esimerkiksi valtatiellä 3 Riihimäen kohdalla. Sen sijaan välillä Salo-Lohjanharju KKVL/KVL on 1.28.

Kaikki edellä todetut liikenteen vaihtelumuotoja kuvaavat suureet osoittavat, että muihin valtateihin verrattuna valtatie 1 palvelee keskimääräistä enemmän elinkeinoelämän ja vähemmän vapaa-aikatoimintojen synnyttämää liikennettä.

Kuukausi	Kuukausivaihtelukerroin	
	Valtatie 1	Valta- ja kantatiet (läänit U, T, H ja Ky)
tammi	0.80	0.72
helmi	0.87	0.74
maalis	0.89	0.81
huhti	0.96	0.91
touko	1.07	1.05
kesä	1.18	1.24
heinä	1.20	1.40
elo	1.19	1.28
syys	1.07	1.07
loka	1.02	1.03
marras	0.91	0.88
joulu	0.84	0.87

Taulukko 2.3-3

Liikennemäärän kuukausivaihtelukertoimet
valtatiellä 1 sekä Etelä-Suomen valta- ja
kantateilla

Viikonpäivä	Viikonpäivävaihtelukerroin	
	Valtatie 1	Valta- ja kantatiet (läänit U, T, H ja Ky)
maanantai	0.94	0.89
tiistai	0.92	0.81
keskiviikko	0.95	0.84
torstai	0.97	0.83
perjantai	1.14	1.15
lauantai	0.97	1.04
sunnuntai	1.10	1.44

Taulukko 2.3-4

Liikennemäärän viikonpäivävaihtelukertoimet
valtatiellä 1 sekä Etelä-Suomen valta- ja
kantateilla

Kellonaika	Tuntivaihtelu prosentteina	
	Valtatie 1	Valta- ja kantatiet (läänit U, T, H ja Ky)
00 - 01	0.9	0.9
01 - 02	0.6	0.7
02 - 03	0.4	0.4
03 - 04	0.3	0.5
04 - 05	0.6	0.6
05 - 06	1.3	1.5
06 - 07	3.3	5.5
07 - 08	4.2	5.4
08 - 09	5.6	4.9
09 - 10	5.9	5.1
10 - 11	6.2	5.3
11 - 12	6.3	5.2
12 - 13	5.8	5.5
13 - 14	6.1	5.7
14 - 15	6.3	5.8
15 - 16	7.0	6.8
16 - 17	8.1	8.8
17 - 18	7.4	7.6
18 - 19	6.1	6.4
19 - 20	5.5	5.1
20 - 21	4.8	4.4
21 - 22	3.5	3.7
22 - 23	2.3	2.6
23 - 24	1.4	1.6

Taulukko 2.3-5

Liikennemäärän tuntivaihtelu prosentteina
valtatiellä 1 sekä Etelä-Suomen valta- ja
kantateilla

Suuntajakautuma

Valtatiellä 1 on suuntajakautuma huipputunteinkin varsin tasainen. Vuoden vilkkaimpana tuntina on suuntajakautuma Halikosta Turkuun päin sijaitsevassa konelaskentapisteessä ollut 70-30. Kolmanneksi vilkkaimman tunnin suuntajakautuma on 60-40, 50. vilkkaimman tunnin 55-45 ja 500. tunnin 50-50.

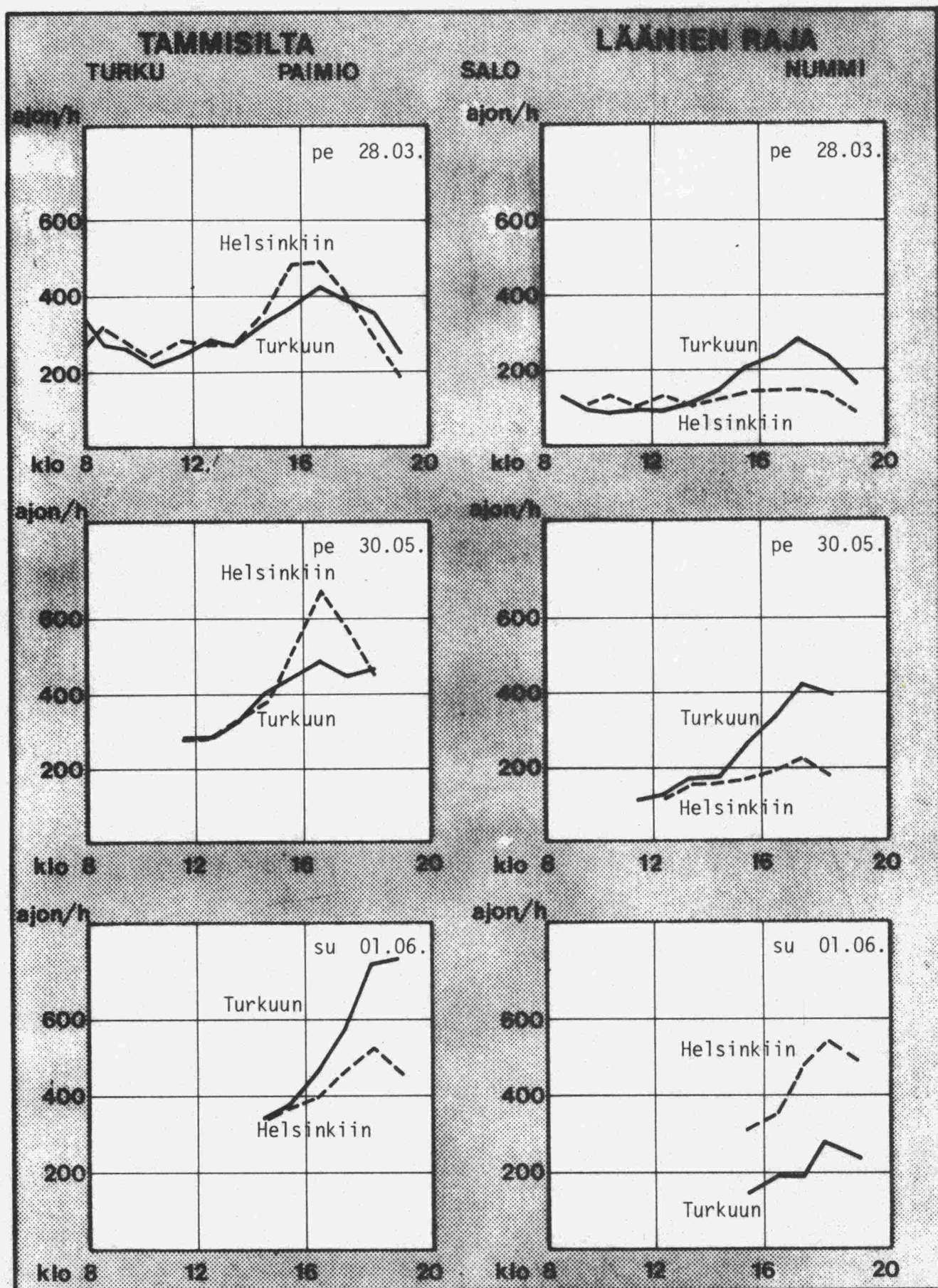
Kymmenen vilkkainta tuntia ajoittuvat kesäsunnuntaiksi 17-19 väliselle ajalle. Tällöin liikenteen pääsuunta on Salosta Turkuun. Kymmenen sunnuntain huipputunnin jälkeen tulevat perjantain tunnit 16-18, jolloin suuntajakautuma on oleellisesti tasaisempi.

Sata vilkkainta tuntia ovat viikonloppu- tai pyhäliikenteen aiheuttamia. Normaalin arkipäiväliikenteen vilkkaimmat tunnit ovat noin 100. vilkkaimpia koko vuoden 8 760 tunnista.

Samana ajankohtana tarkasteltu suuntajakautuma ei ole vakio koko tieosuudella, vaan suuntien välinen ero kasvaa lähestyttäessä Helsinkiä tai Turkuu. Esimerkiksi läänin rajalla oli suuntajakautuma sunnuntaina 01.06.1980 klo 18.00-19.00 68-32 liikenteen pääsuunnan ollessa Helsinkiin. Vastaavana aikana Tammisillassa Paimion ja Piikkiön välillä oli suuntajakautuma 59-41 pääsuunnan ollessa Turkuun. Voidaan todeta Salon seudun toimivan eräänlaisena 'vedenjakajana'. Perjantain huipputunteina (16-18) liikenne suuntautuu sekä Helsingistä että Turusta Saloon päin, sunnuntain huipputunteina (17-19) Salosta poispäin. Muina aikoina jakautuma on varsin tasainen, kuten konelaskentapisteen tulokset osoittavat ja kuvasta 2.3-3 voidaan havaita.

Valtatien 1 huipputuntien suuntajakautumat poikkeavat merkittävästi muiden Helsingistä lähtevien valtateiden suuntajakautumista. Esimerkiksi valtatiellä 4, Helsinki-Lahti, Mäntsälän kohdalla on vilkkaimpina tunteina suuntajakautuma 85-15. Vielä 50. vilkkaimman tunnin jakautuma on 80-20. Valtatiellä 1 vastaavat jakautumat ovat huomattavasti pienemmät, Halikon kohdalla 70-30 ja 55-45. Tasaisesta suuntajakautumasta johtuen valtatie 1 ei tunnu niin ongelmalliselta kuin esimerkiksi valtatie 3 tai 4, vaikka kokonaisliikennemäärä olisikin sama.

Vakavien liikenneonnettomuuksien riskiä voidaan kuitenkin pitää suurempana silloin, kun vastakkaiset liikennevirrat ovat samansuuruiset kuin silloin, kun liikenne on lähes yksisuuntaista.



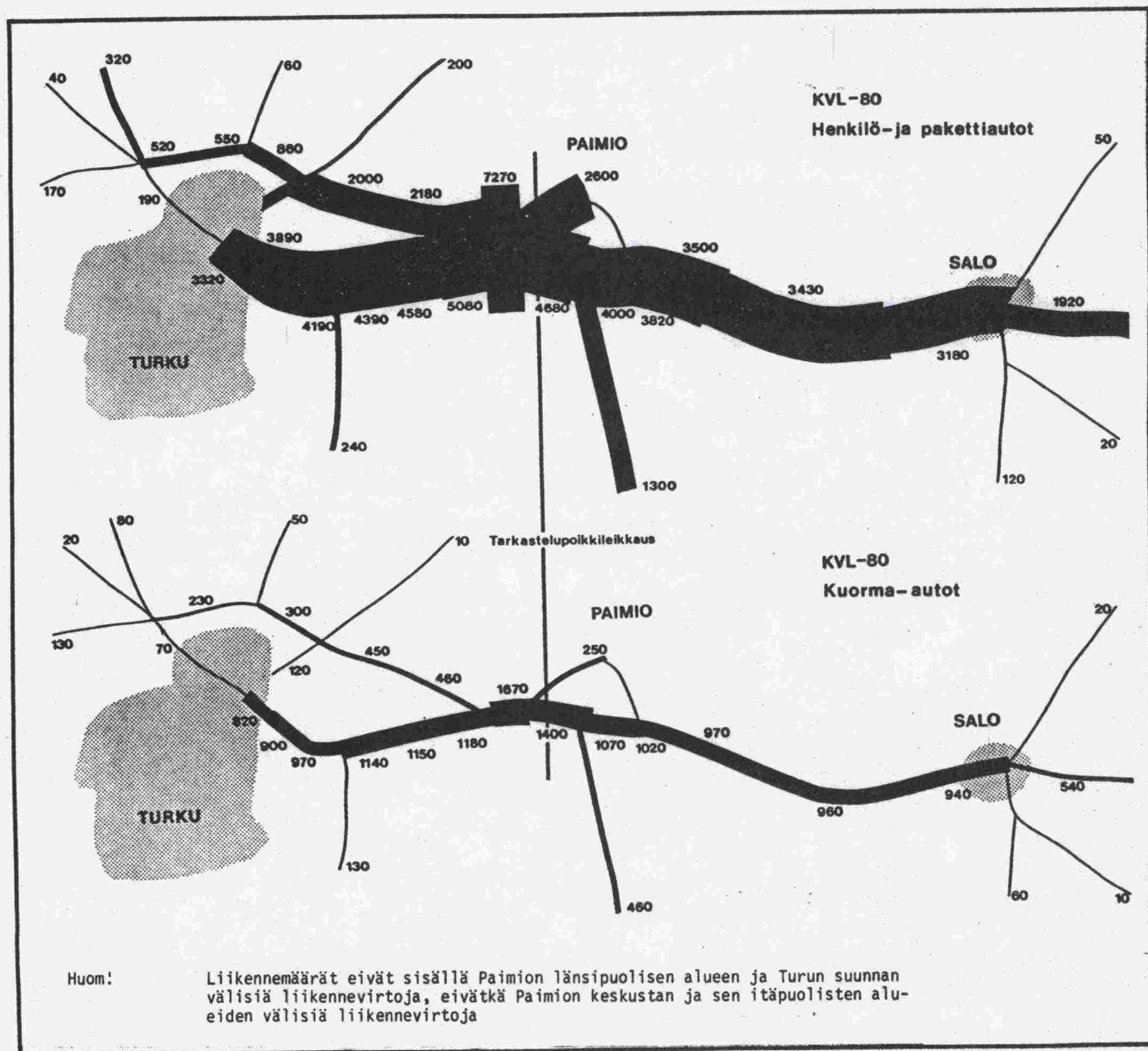
Kuva 2.3-3

Liikenteen suuntajakautumia valtatiellä 1

Liikenteen jakautumisesta pitkämatkaiseen ja paikalliseen liikenteeseen sekä suuntautumisesta eri keskuksiin oli käytettävissä tiedot 1970-luvun puolivälissä suoritetuista Helsingin suuresta liikennetutkimuksesta sekä Lohjan ja Salon määräpaikkatutkimuksista. Näiden tietojen ajantasalle saattamiseksi sekä Salo-Paimio-Turku liikenteen määrän ja suuntautumisen selvittämiseksi suoritettiin toukokuun lopussa määräpaikkatutkimus Paimion kohdalla. Tutkimusten tuloksia on esitetty kuvissa 2.3-4...2.3-7.

Pitkämatkainen liikenne

Pääkaupunkiseudun ja Turun väliseksi vuorokautiseksi liikennemääräksi saatiin Paimion määräpaikkatutkimuksessa 2 500 autoa, joista runsas 500 kuorma-autoa, kuva 2.3-4. Salon seudulta (Salo-Halikko) Turkuun suuntautuva liikennemäärä on noin 1 600 autoa vuorokaudessa, joista 400 on kuorma-autoja.



Kuva 2.3-4

Valtatietä 1 Paimion kohdalla käyttävän liikenteen suuntautuminen (Määräpaikkatutkimus vt 1 / Paimio 16...25.05.1980)

The image contains two maps of the Salo region in Finland, showing traffic volume data for 1975. The top map shows the area around Salo, Halikko, and Muurla, with a total volume of 7440 ajon/vrk. The bottom map shows the area around Salo, Halikko, and Perniö, with a total volume of 5360 ajon/vrk. Both maps include labels for Paimio, Piikkiö, Parainen, and various roads and distances.

Top Map: Salo Region (Total Volume: 7440 ajon/vrk)

- Locations: Paimio, Piikkiö, Parainen, Salo, Halikko, Muurla.
- Roads and Distances:
 - mt 224 (to Halikko)
 - mt 240 (to Muurla)
 - mt 1812 (to Parainen)
 - mt 1835 (to Halikko)
 - kt 52 (to Halikko)
 - mt 186 (to Muurla)
- Other Labels: vt I, Tarkastelupoikkileikkaus KVL 1975, 7440 ajon/vrk.

Bottom Map: Salo Region (Total Volume: 5360 ajon/vrk)

- Locations: Paimio, Piikkiö, Parainen, Salo, Halikko, Perniö, Muurla.
- Roads and Distances:
 - mt 224 (to Halikko)
 - mt 240 (to Muurla)
 - mt 1812 (to Parainen)
 - mt 1835 (to Halikko)
 - kt 52 (to Halikko)
 - mt 186 (to Muurla)
- Other Labels: vt I, Tarkastelupoikkileikkaus KVL 1975, 5360 ajon/vrk.

Valtatietä I Salon etelä- ja itäpuolella käyttävän liikenteen suuntautuminen
(Salon määräpaikkatutkimus 1975)

Pitkämatkaisena liikenteenä on pidetty myös valtatieta 1 Lohjanharjulla käytävää ja mt:tä 280 Pusulaan ja Somerolle suuntautuvaa tai Nummelle päättyvää liikennettä. Mt:lle 280 kääntyy valtatie 1 liikenteestä noin 900 autoa. Nummelle päättyvän liikenteen määrä on 300 autoa. Suomensjärven, Kitulan ja Muurlan merkitys pitkämatkaisen liikenteen määräpaikkana on varsin pieni.

Salon seudun ja Paimion välillä on pitkämatkaista liikennettä yhteensä 4 900 autoa, joista noin 1 000 on kuorma-autoja. Vuorokautisesta liikennemäärästä pitkämatkaisen liikenteen osuus on Salon ja Paimion välillä noin 80 % ja Salon ja Nummen välillä noin 70 %. Neljäsosa pitkämatkaisesta liikenteestä on kuorma-autoja.

	KVL 1980	
	pitkämatkainen	paikallinen
Lohjanharju - Sitarla	3 800	1 200
Sitarla - Nummi	2 900	1 300
Nummi - Salo	2 700	1 300
Salo - Paimio	4 900	1 100
Paimio - Ylikylä	4 100	5 900
Ylikylä - Turku	3 600	17 500

Taulukko 2.3-6

Pitkämatkaisen ja paikallisen liikenteen määrä valtatiellä 1

Paikallinen liikenne valtatiellä 1

Eri määräpaikkatutkimusten ja liikennemäärätietojen perusteella on arvioitu paikallisen liikenteen määrä eri tieosuuksilla. Karkeasti on vuorokautinen liikennemäärä jaettu pitkämatkaiseen ja paikalliseen liikenteeseen taulukossa 2.3-6. Paikallisena liikenteenä on pidetty liikennettä, jonka lähtö- ja määräpaikkojen väli on pääsääntöisesti alle 20 km.

Lyhyehköjä paikallisen liikenteen kuormittamia tieosuuksia ovat Saukcola-Nummi, missä paikallinen liikenne on noin 1 900 autoa/vrk sekä Kitulan kohta, noin 2 000 autoa/vrk. Muurlan ja Salon välillä on vuorokautinen paikallisen liikenteen määrä noin 2 300 autoa.

Salon määräpaikkatutkimuksen mukaan Salon ja Halikon välinen liikenne on noin 3 500 autoa/vrk. Lähes koko paikallisliikenteen alku- tai päätepiste on Salonjoen ja ohikulkutien rajaamalla alueella. Salonjoen eteläpuolelta ydinkeskusta-alueelta Halikkoon suuntautuva liikenne on noin 400 autoa/vrk. Lähes 400 autoa suuntautuu Halikkoon myös varsinaisen ydinkeskusta-alueen eteläpuolelta. Määräpaikkatutkimuksen mukaan noin 60 % liikenteestä eli 2 000 ajoneuvoa käyttää valtatieltä 1 ja 40 % mutkaisempaa, mutta lyhyempää vanhaa tietä, joka risteää valtatieiden eritasossa eikä sisällä rautatien tasoylikäytävää.

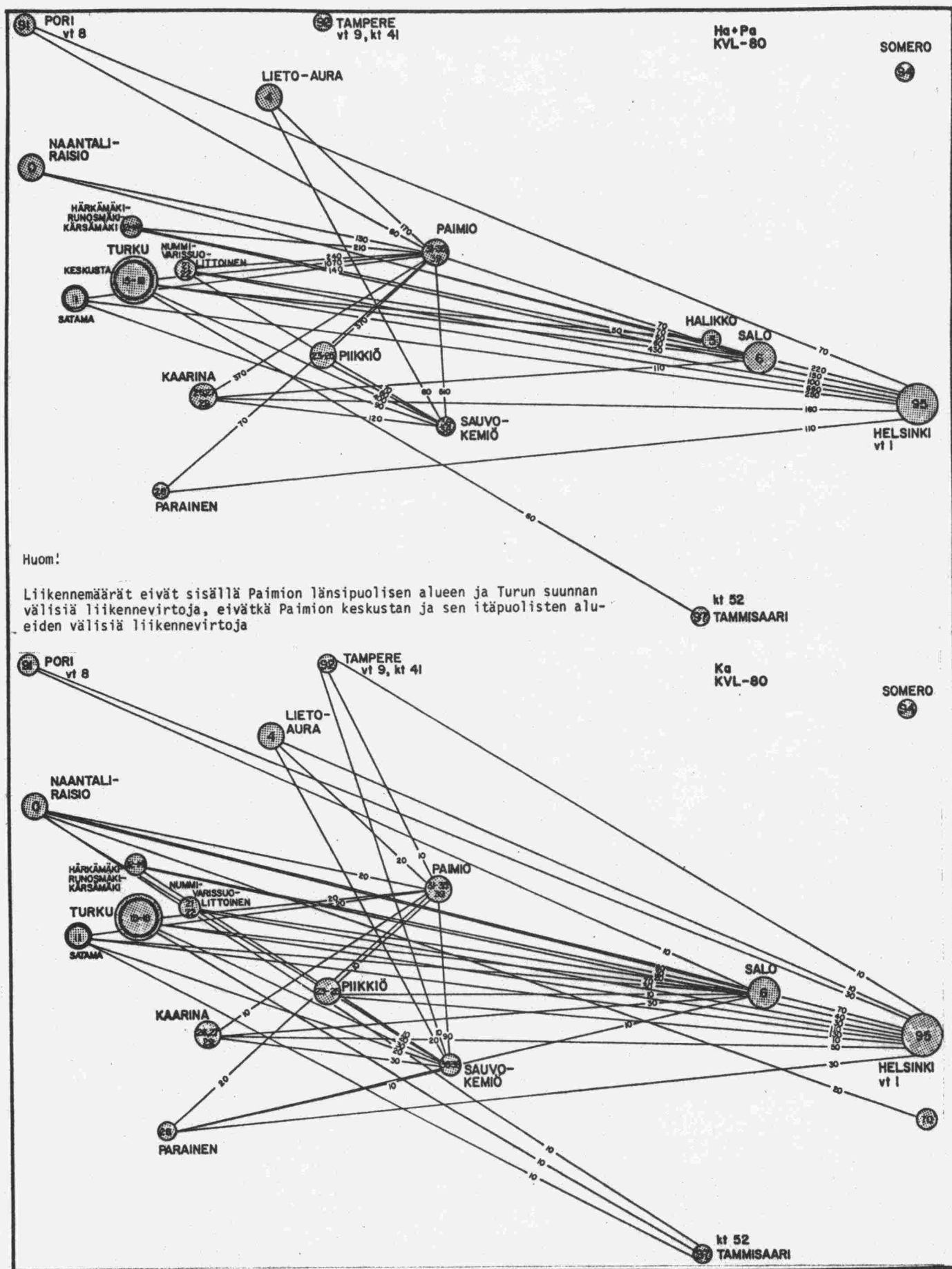
Paikallisen liikenteen määrä valtatiellä 1 on suurimmillaan Paimion ja Turun välisellä alueella. Paimion ja Turun suunnan liikenteen määrä ja suuntautuminen on selvitetty Paimion määräpaikkatutkimuksen avulla, kuva 2.3-6. Paimion ja Turun pohjoispuolisten alueiden välinen vuorokausiliikenne on noin 900 autoa/vrk. Paimion ja Piikkiön-Kaarinan eli valtatie 1 lähialueen välinen liikenne on noin 800 autoa/vrk. Turun keskusta-alueen - sataman ja Paimion välinen vuorokausiliikenne on noin 1 300 autoa. Yhteensä Paimiosta Turkuun päin suuntautuvan paikallisen liikenteen määrä on noin 3 000 autoa/vrk.

Turkuun suuntautuvan liikenteen lisäksi valtatie 1 kuormittaa etelä-pohjoissuuntainen Sauvosta ja Kemiöstä Paimioon ja Paimion pohjoispuolelle suuntautuva liikenne, noin 700 autoa/vrk, josta suurin osa 600 autoa päättyy Paimioon. Sauvon ja Kemiön sekä Turun suunnan välinen liikennemäärä on noin 900 autoa/vrk.

Paimion kohdalta Turkuun suuntautuva liikenne käyttää määrä- ja lähtöpaikastaan riippuen joko Kaarinan kautta keskusta-alueen johtavaa valtatie 1 tai Raision kautta Naantaliin johtavaa ohikulkutietä, kt 40. Liikenteen jakautuminen näille vaihtoehtoisille reiteille ilmenee kuvasta 2.3-4. Yhtä lailla sekä kevyestä että raskaasta moottoriajoneuvoliikenteestä noin 70 % käyttää valtatie 1 ja noin 30 % kantatie 40.

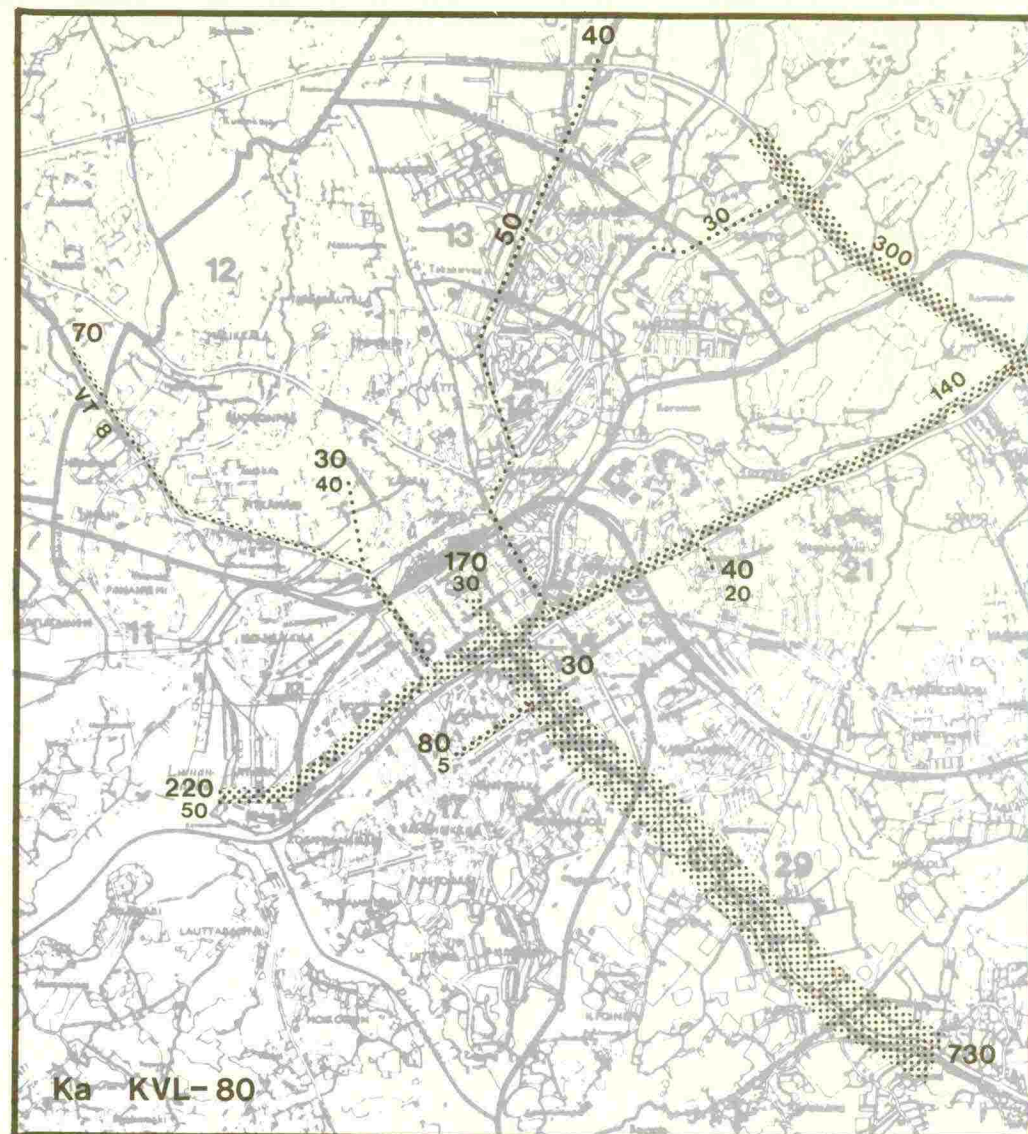
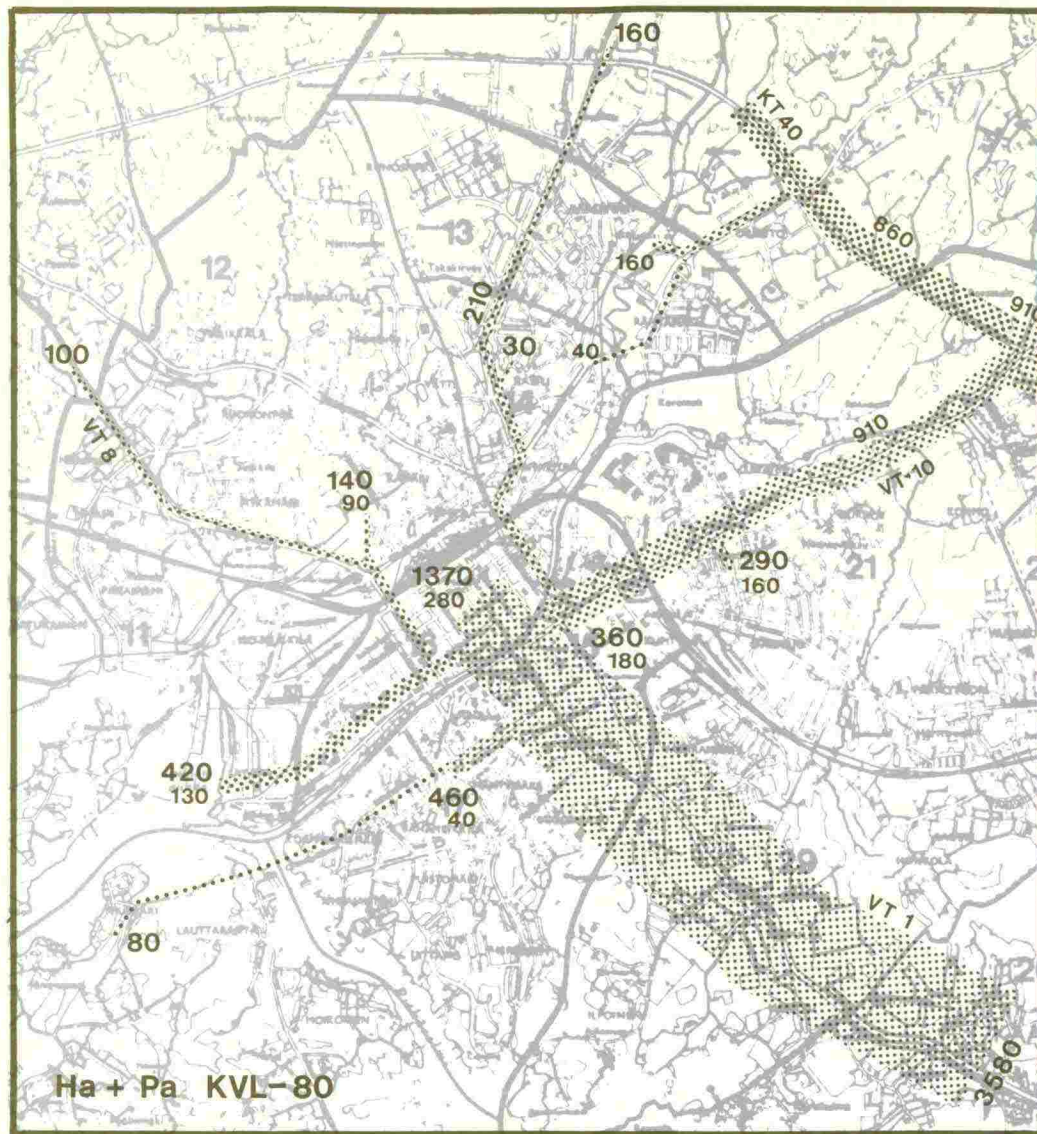
Piikkiöön päättyvä Piikkiön itäpuolelta syntyvä valtatie 1 liikennemäärä on noin 400 ajon./vrk. Vastaava Kaarinan kunnan alueelle päättyvä tai Kaarinan kautta Paraisille suuntautuva liikennemäärä on noin 1 000 ajon./vrk, kuva 2.3-6. Yhteensä valtatie 1 Paimion kohdan liikenteestä päättyy siten Piikkiön ja Kaarinan alueelle 1 400 ajoneuvomatkaa. Kuitenkaan tien kuormitus ei tällä välillä pienene, sillä jo pelkästään Piikkiön ja Turun välinen liikenne on suurempi kuin em. liikennemäärän pieneneminen. Liikennelaskentatulosten perusteella voidaan arvioida, että Piikkiön ja Turun välinen liikenne on noin 1 500 ajon./vrk ja Kaarinan ja Turun välinen liikenne noin 15 000 ajon./vrk, joista 1 000 tulee valtatielle 1 Rungon paikallistien ja Littoisten väliltä, 1 000 Littoisten tieltä, 6 000 Ylikylästä ja loput 7 000 Ylikylän ja Turun väliseltä alueelta.

Piikkiön itäpuolelta Turkuun suuntautuvasta ja kantatie 40 käyttävästä liikenteestä tulee keskusta-alueen valtatie 10 kautta 910 henkilö- ja pakettiautoa ja 140 kuorma-autoa. Valtatie 1 kautta keskusta-alueen suuntautuvien vastaavien autojen määrä on 3 580 ja 730 eli yhteensä yli 80 % koko keskusta-alueen suuntautuvasta liikenteestä. Valtatie 10 risteyksen ohi jatkaa kantatie 860 henkilö- ja pakettiautoa ja 300 kuorma-autoa. Satamaan suuntautuvasta (alue 11) liikenteestä vajaa 20 % ja Aurajoen pohjoispuoliselle keskusta-alueelle (alue 16) suuntautuvasta liikenteestä noin 15 % käyttää kantatietä. Keskustan läpi valtateiden 8 ja 9 suuntaan valtatie 1 Paimion kohdalla esiintyvistä liikenteistä kulkee noin 400 autoa, kuva 2.3-7.



Kuva 2.3-6

Alueiden väliset liikennevirrat (Paimio, Sauvo, Kemiö-Turku suunta)/Määräpaikkatutkimus vt 1 / Paimio 16...25.05.1980



Kuva 2.3-7

Valtatietä 1 Paimion kohdalla käyttävän liikenteen suuntautuminen Turkuun ja Turun ohi

29 osa-alueennumero
290 vt:n 1 kautta
160 kt:n 40 kautta

2.35 Liikenne-ennuste

Valtatien 1 liikenne-ennuste on laadittu TVH:n julkaisussa "Liikenne- ja autokantaennuste vuosiksi 1980-2000" esitettyjä B-skenarion mukaisia kehitysnäkymiä noudattaen. Lisäksi on otettu huomioon maankäytön kehittymisestä aiheutuvat liikennetuotoksen muutokset. Tieverkon muutoksilla (lähinnä Inkoon-Salon yhteyden parantaminen) ei ole mainittavaa merkitystä.

Suora liikenne-ennuste

Valtateilla henkilöautoliikenteen kasvu on suoraan verrannollinen autokannan kasvuun ajosuoritteen pysyessä samana. Henkilöautoliikenteen kasvukertoimet ja vuotuiset kasvuprosentit ovat taulukon 2.3-7 mukaiset.

Henkilöautojen liikennesuoritteen on ennustettu kasvavan eri tavalla eri matkantarkoitusrhythmissä. Vuodesta 1980 vuoteen 2000 on ennustettu vapaa-aikaan liittyvän henkilöautojen liikennesuoritteen kasvavan 33 %, työhön liittyvän 9 % ja asiointiin liittyvän 21 %. Salon määräpaikkatutkimuksessa v. 1975 selvitettiin matkan tarkoitus. Valtatiellä sijainneiden haastattelupisteiden kohdalla matkojen jakautuma eri matkantarkoitusrhythmiin vastaa melko hyvin liikenne- ja autokantaennusteen vuoden 1974 henkilöliikennetutkimukseen perustuvaa lähtötilannetta, taulukko 2.3-8.

Salon määräpaikkatutkimus on suoritettu kesäaikana, jolloin vapaa-aikaan liittyvät matkat ovat suurimmillaan. Tästä johtuen voidaan työmatkojen osuutta pitää koko vuotta ajatellen liian pienenä ja vastaavasti vapaa-ajanmatkojen osuutta liian suurena. Näin ollen keskimääräisen autokannan kasvuun perustuvan ennusteen voidaan katsoa olevan valtatiellä 1 mieluummin hieman yli- kuin alimitoitettu; näin erityisesti Salo-Turku välillä, missä työhön liittyvien matkojen määrä on liikenteen vaihtelumuotoihin perustuen jonkin verran suurempi kuin Salon ja Helsingin välillä.

Kuorma-autoliikenteen kasvulle on "Liikenne- ja autokantaennusteesta" saatu taulukon 2.3-9 mukaiset kasvukertoimet ja -prosentit.

Linja-autojen osuus valtatie 1 kokonaisliikennemäärästä on ennustetarkkuus huomioonottaen mitättömän pieni (noin 2 %). Tämän johdosta ei ole erikseen arvioitu linja-autoliikenteen muutoksia vuoteen 2000 mennessä, vaan on laskettu kuorma-autoprosentin huomioivat kokonaisliikennemäärän kasvukertoimet, taulukko 2.3-10.

Aikaväli	Kasvukerroin	Kasvuprosentti
1980 - 1990	1.21	1.95 %/v
1990 - 2000	1.15	1.40 %/v
1980 - 2000	1.39	1.67 %/v

Taulukko 2.3-7

Henkilöautoliikenteen kasvukerroin ja -prosentti

Matkan tarkoitus	Salo kesä 1975 itäpuoli länsipuoli		Pitkämatk. liikenne ¹⁾
työ	38 %	37 %	37 %
asiointi, ostos	14 %	18 %	13 %
vapaa-aika	48 %	45 %	50 %

Taulukko 2.3-8

¹⁾ TVH:n henkilöliikennetutkimus 1974

Henkilöautoliikenteen jakautuminen matkantarkoitusrhyhmiin

Aikaväli	Kasvukerroin	Kasvuprosentti
1980 - 1990	1.13	1.23 %/v
1990 - 2000	1.04	0.38 %/v
1980 - 2000	1.17	0.80 %/v

Taulukko 2.3-9

Kuorma-autoliikenteen kasvukerroin - ja prosentti

Kuorma-autoja (%)	Kokonaisliikennemäärän kasvukerroin	
	1980 - 1990	1980 - 2000
10	1.21	1.37
13	1.20	1.37
16	1.20	1.36
17	1.20	1.36
18	1.20	1.35
20	1.20	1.35
Keskimäärin valtatiellä 1	1.20	1.36

Taulukko 2.3-10

Kokonaisliikennemäärän kasvukertoimet valtatiellä 1

Maankäytön kehittymisen vaikutus

Maankäytön kehittymistarkastelun lähtökohdan ovat muodostaneet Varsinais-Suomen ja Länsi-Uudenmaan seutukaavaliittojen kunnittaiset väestösuunnitteet vuodelle 1990.

Länsi-Uudenmaan seutukaavaliiton väestösuunnitteen mukaan valtatie 1 vaikutusalueella olevan väestön määrässä ei tapahdu merkittävää muutosta, joka vaikuttaisi valtatie 1 liikennemäärään.

Lohjan kaupungin asukasluku kasvaa ennusteen mukaan 13 653:sta (1975) 15 500:aan (1990). Lohjan maalaiskunnan on ennustettu kasvavan 3 000 asukkaalla. Näiltä alueilta ei kuitenkaan suuntaudu merkittävää liikennettä tarkasteltavalle valtatie 1 osuudelle. Myöskään Karkkilan asukasluvun muutos (+ 400) ei lisää valtatie 1 liikennettä. Valtatie 1 läheisyydessä olevien Sammatin, Pusulan ja Nummen väestönmuutos on suunnitteen mukaan niin pieni (yhteislisäys 50 as.), ettei silläkään ole varteenotettavaa liikennemäärää lisäävää merkitystä.

Varsinais-Suomen seutukaava-alueen väkiluvun on ennustettu kasvavan 410 000:sta (1978) 425 000:een (1990). Lisäys olisi 15 000 asukasta, mistä 12 000 sijoittuu Turun seudulle. Merkittävimmät ennustetut muutokset Varsinais-Suomen seutukaava-alueella asukasmäärässä valtatie 1 vaikutusalueella on esitetty taulukossa 2.3-11.

Kunta	Asukasmäärän lisäys 1978 - 1990	Ha-matkojen lisääntyminen 1978-1990 (ha-matkaa/vrk)	Vt:lle 1 suun- tautuvat matkat
Turku	7 600	10 500	850
Kaarina	900	1 500	1 000
Paimio	450	700	150
Parainen	150	250	100
Halikko	200	300	100
Salo	1 000	1 600	

Taulukko 2.3-11

Merkittävimmät asukasmäärien lisäykset valtatie 1 vaikutusalueella ja näistä aiheutuva liikennemäärän kasvu

Asukasmäärän kasvusta aiheutuva henkilöautomatkojen lisääntyminen on laskettu käyttäen TVH:n henkilöliikennetutkimuksen mukaisia matkatuotoslukuja: Turku 1.38, muut kaupungit 1.54 ja muut kunnat 1.63 ha-matkaa/asukas.

Valtatielle 1 suuntautuvien henkilöautomatkojen määrä on arvioitu joko suoritettujen määräpaikkatutkimusten tai alueiden nykyisten asukasmäärien ja valtatielle 1 johtavien teiden liikennemäärien suhteen perusteella. Merkittävin lisäys syntyy Kaarinan ja Turun välille, yhteensä n. 2 000 ajoneuvoa. Salon seudulla voidaan olettaa, että valtatie 1 kuormitus ei matkamäärien lisääntymisestä huolimatta kasvaisi, vaan syntyvät matkat olisivat pääasiassa joko katuverkkoon sijoittuvia tai valtatie 1 poikkisuunnassa tapahtuvia.

Asukasmäärän vuoteen 1990 tapahtuvasta lisääntymisestä aiheutuva liikennemäärä vuonna 2000 on saatu käyttämällä samoja kasvukertoimia kuin edellä suorassa liikenne-ennusteessa. Sen sijaan vuosina 1990-2000 tapahtuvaa maankäytön kehittymisen aiheuttamaa liikennemäärän kasvua ei epävarmuustekijöiden johdosta ole otettu huomioon. Mikäli kasvu jatkuisi samansuuruisena ja väestölisäykset kohdentuisivat samaan paikkaan kuin 1980-90, voitaisiin kuvassa 2.3-8 esitettyihin tieosakohtaisiin vuoden 2000 liikennemääriin lisätä Paimio-Kaarina välillä 200-300 m.ajon./vrk ja Kaarina-Turku välillä 2 000 - 3 000 m.ajon./vrk.

Tieverkon muutosten vaikutus

Lähivuosina parannetaan Inkoon (kt 51) - Salon maantietä välillä Inkoo-Mustio. Yhteyden parantaminen vaikuttaa lähinnä Helsingin länsiosista, Espoosta ja Kirkkonummelta Saloon tai sen länsipuolelle suuntautuvan liikenteen reitin valintaan. Helsingin suuren liikennetutkimuksen perusteella voidaan tämän toteutumisen arvioida vähentävän valtatieltä 1 Salon ja pääkaupunkiseudun väliltä noin 100 m.ajon./vrk, mikäli valtatie liikennöitävyysolot eivät heikkene nykyisestään.

Valtatien 1 Turun puoleisessa päässä toteutuvan Kaarina-Littoinen-vt 10 välisen yhteyden parantamisen vaikutus ei myöskään ole merkittävä valtatie kyseisellä alueella esiintyvään kokonaisliikennemäärään verrattuna.

Liikenne-ennuste vuosille 1990 ja 2000

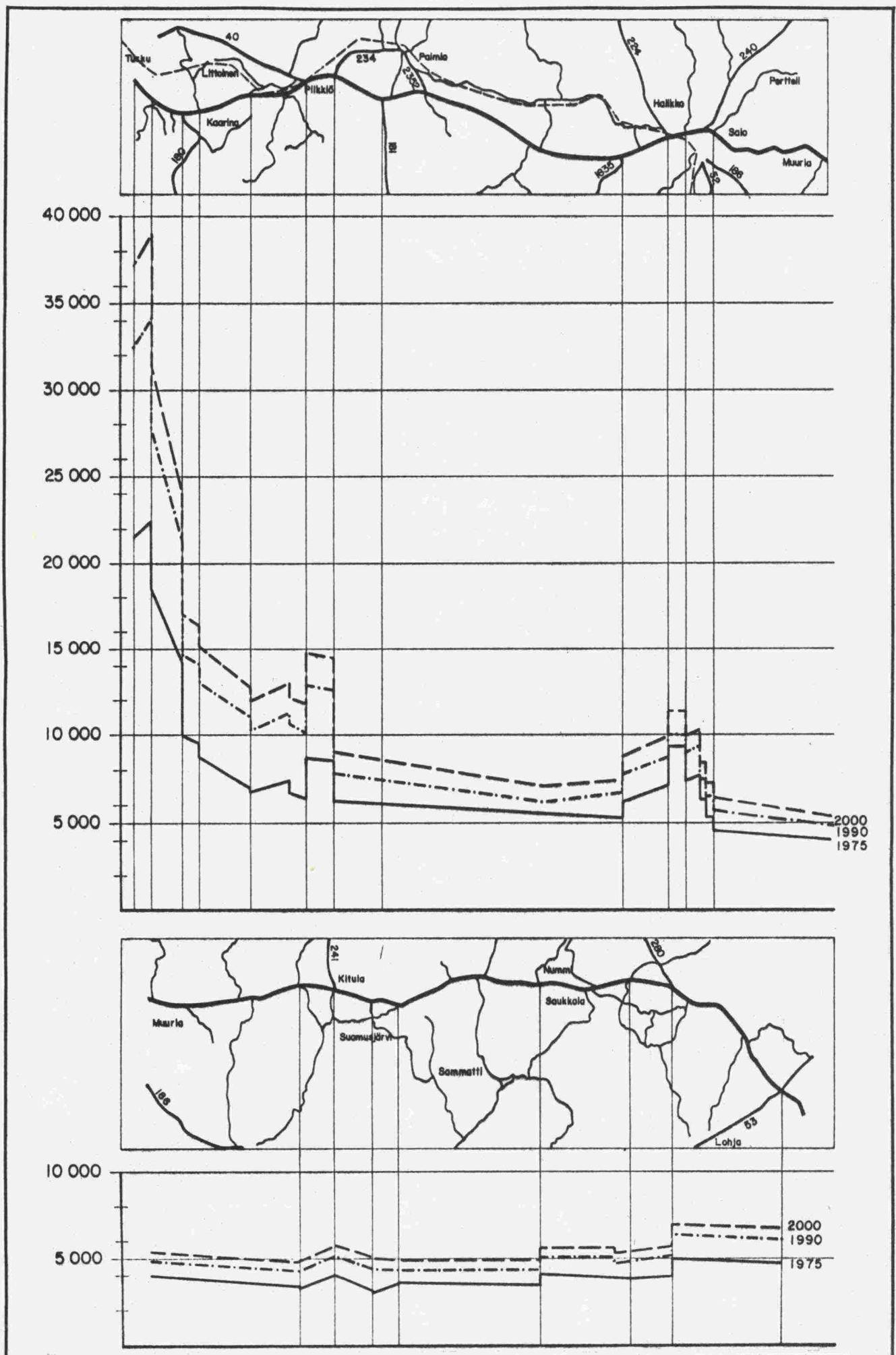
Ennusteen mukaan valtatie 1 liikennemäärä tulisi vuonna 1990 ja 2000 olemaan tieosuuksittain taulukon 2.3-12 mukainen.

Tieosuus	K V L			Kasvukerroin 1980-2000
	1980	1990	2000	
Lohjanharju - mt 280 (Somero)	5 000	6 100	6 800	1.36
mt 280 - Nummi	4 200	5 000	5 700	1.36
Nummi - Kitula	3 800	4 500	5 100	1.34
Kitula - Salo	4 300	5 100	5 800	1.35
Salo	7 000	8 600	9 500	1.36
Salo - Halikko	8 400	10 000	11 400	1.36
Halikko - Tammissilta	6 000	7 200	8 200	1.37
Tammissilta - kt 40	10 500	12 800	14 400	1.37
kt 40 - Hulkkio	8 600	10 500	11 800	1.37
Hulkkio - Ylikylä	10 000	12 400	14 100	1.41
Ylikylä - Auvaisberg	18 000	23 600	27 200	1.51
Auvaisberg - Turku	24 000	32 000	36 000	1.50

Taulukko 2.3-12

Liikenne-ennuste vuosille 1990 ja 2000 (tieosuuksittaiset keskiarvot)

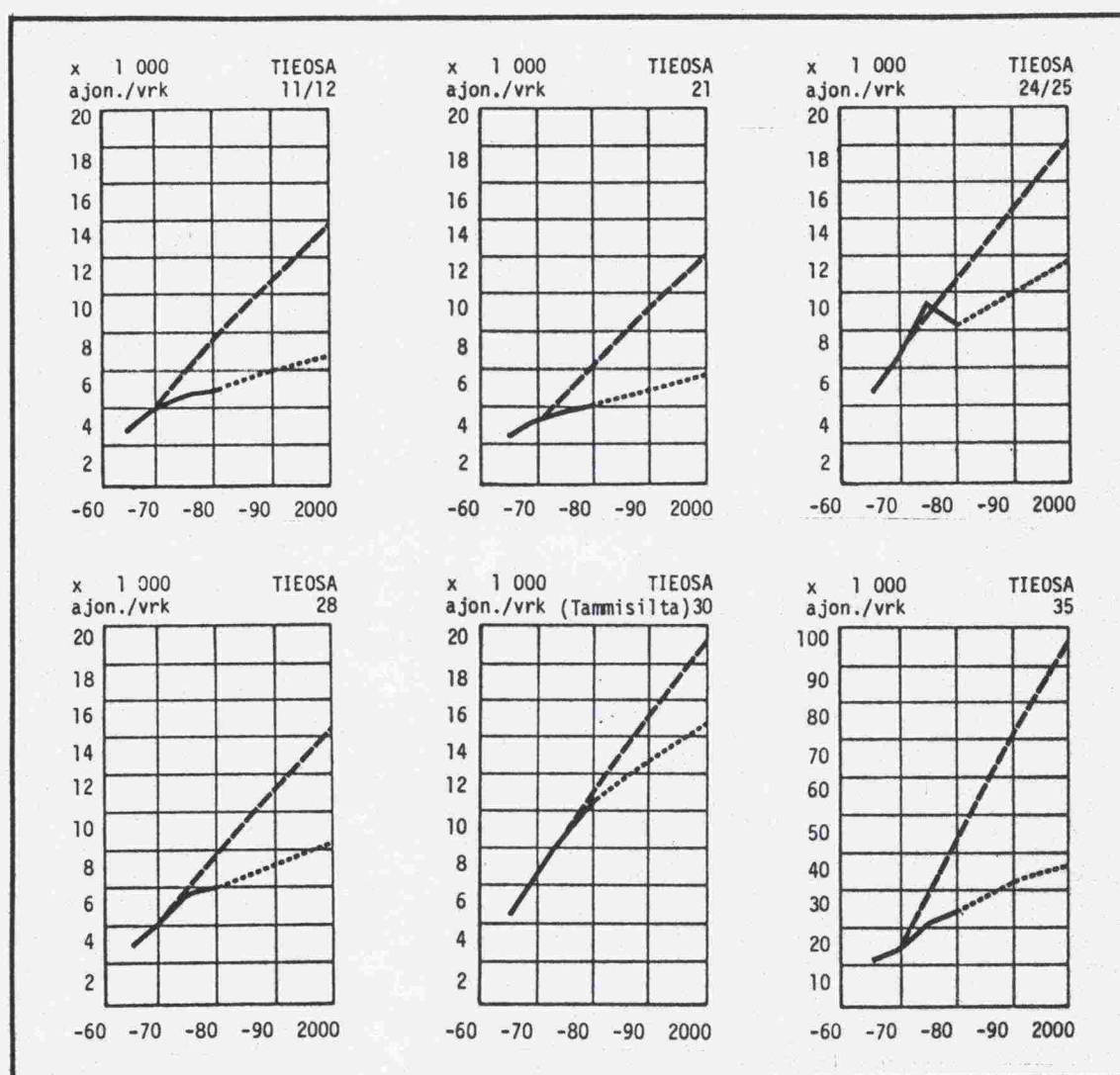
Yksityiskohtaisemmat tieosakohtaiset ennusteet on esitetty kuvassa 2.3-8.



Vertailu aikaisempiin ennusteisiin

Valtatien 1 liikennemäärä on keskimäärin lähes kaksinkertaistunut (haja-asutusalueilla hieman pienempi ja Turun päässä hieman suurempi kasvu) vuodesta 1965 vuoteen 1975 eli vuotuinen kasvuprosentti on ollut noin 7 %. Vuodesta 1975 vuoteen 1980 liikennemäärä on Turun pään kasvua lukuunottamatta pysynyt lähes samalla tasolla. Ennusteen mukainen kasvuprosentti vuodesta 1980 vuoteen 2000 on noin 1.7 %.

Liikenteen kehittämisessä 1970-luvulla tapahtuneet muutokset ja ennusteperusteiden muutos selittävät nyt laaditun ennusteen huomattavan poikkeaman TVH:n tiensuunnittelutoimiston vuosina 1972-73 laatiman moottoritien yleissuunnitelman liikenne-ennusteesta. Moottoritien yleissuunnitelmassa ennustettiin vuosiin 1965 ja 1970 mennessä tapahtuneeseen liikenteen kehittymiseen perustuen vuoden 2000 liikennemäärän olevan noin kaksinkertainen nyt laadittuun ennusteeseen verrattuna. Ennusteiden erot eräillä tieosilla on esitetty kuvassa 2.3-9.



Kuva 2.3-9

Liikenne-ennusteet valtatie 1
eri tieosille, vuosina 1972
ja 1980 laaditut ennusteet

Selitys:

----- ennuste vuodelta 1972
..... ennuste vuodelta 1980
————— todellinen kehitys

2.4 Liikennöitävyys

Liikenneväylän ajo-olosuhteiden laatua on yleisesti kuvattu HCM:n (Highway Capacity Manual, Yhdysvallat 1965) palvelutasoluokituksella. Palvelutason lisäksi on tässä tarkastelussa pyritty kuvaamaan liikennöitävyyttä myös muilla paremmin tien ominaisuudet, kulloisetkin olosuhteet sekä liikenteen luonteen huomioon ottavilla suureilla. Tällaisia suureita ovat mm. matkanopeus ja sen vaihtelut, jononmuodostuminen sekä ohitusten määrä, jotka kaikki selvitettiin ajoanalyysointiajojen avulla.

Valtatiellä 1 ajoja suoritettiin välillä Lieviö-Muurla 11 kertaa ja välillä Muurla-Turku 16 kertaa molempiin suuntiin. Saaduista tuloksista voidaan tehdä melko luotettavia johtopäätöksiä mm. siitä, millä tieosilla on jononmuodostus nopeusrajoitusten tai tien geometrian johdosta suurinta. Ohitusten kasautumiskohdat voidaan myös paikantaa. Eri tyisen mielenkiintoiseksi ajoanalyysointihavainnot tekee se, että valtatiellä 1 on useita ohituskaistoja, joiden vaikutusta voidaan näin tarkastella pidemmällä tiejaksolla kuin mitä mm. konfliktitutkimuksen keinoin on mahdollista.

2.41 Palvelutaso

Liikennöitävyyden laatua eri tieosuuksilla kuvataan palvelutasoluokituksella. Käytettyjä palvelutasoluokkia luonnehtivat HCM:n mukaan seuraavat ominaisuudet:

- | | | |
|---|---|--|
| A | - | vapaat ajo-olosuhteet; pieni liikennemäärä ja suuri nopeus |
| B | - | tasainen liikennevirta; hieman rajoitetut ajo-olosuhteet |
| C | - | tasainen liikennevirta; liikennemäärä rajoittaa nopeuksia |
| D | - | epätasainen liikennevirta; jonot pienentävät nopeuksia, alhainen ajomukavuus |
| E | - | liikennemäärä lähestyy tai vastaa tien kapasiteettia; nopeus yleensä noin 50 km/h, lyhytaikaisia pysähdyksiä |
| F | - | ruuhkautunut liikenne; alhainen ajonopeus, pysähdyksiä |

Valtatien 1 palvelutasoluokitus on tehty käyttäen tanskalaisen mallin mukaista TVH:n luokitusohjeluonnosta. Lähtötietoina ovat olleet liikennemäärätiedot ja -ennusteet, ajoanalyysointiajojen mukaiset matkanopeudet sekä tien välityskyky. Normaalien kaksikaistaisen tien välityskyvyn on oletettu olevan vakio 1 600 m.ajon./h, mikä on laskettu käyttäen keskimääräistä raskaiden ajoneuvojen määrää ja mäkisyyslukua.

Palvelutason välityskyky saadaan maksimikäyttösuhteen ja kapasiteetin tulona. Suurimmat käyttösuhteet kullakin palvelutasolla on esitetty taulukossa 2.4-1

Eri palvelutasojen matkanopeusvaatimukset ovat käyttösuhteesta riippumattomia. Tieosien palvelutasoluokkien määrittämisessä on ensimmäisessä vaiheessa todettu ajoanalyysointiajojen matkanopeuksien puitteissa korkeimmat mahdolliset palvelutasoluokat, taulukko 2.4-2.

Palvelu- taso	Käyttösuhde, kun yli 460 m:n näkemiä on			
	80 %	60 %	40 %	20 %
A	≤ 0.30	0.25	0.20	0.15
B	≤ 0.50	0.50	0.45	0.40
C	≤ 0.70	0.70	0.60	0.60
D	≤ 0.85	0.85	0.85	0.80
E	≤ 1.00	1.00	1.00	1.00
F	-	-	-	-

Taulukko 2.4-1 Palvelutasojen suurimmat käyttösuhteet
(TVH, täydennettynä näkemäprosentilla)

Palvelutaso	Matkanopeus (km/h)
A	≥ 90
B	≥ 75
C	≥ 65
D	≥ 55
E	≥ 45
F	< 45

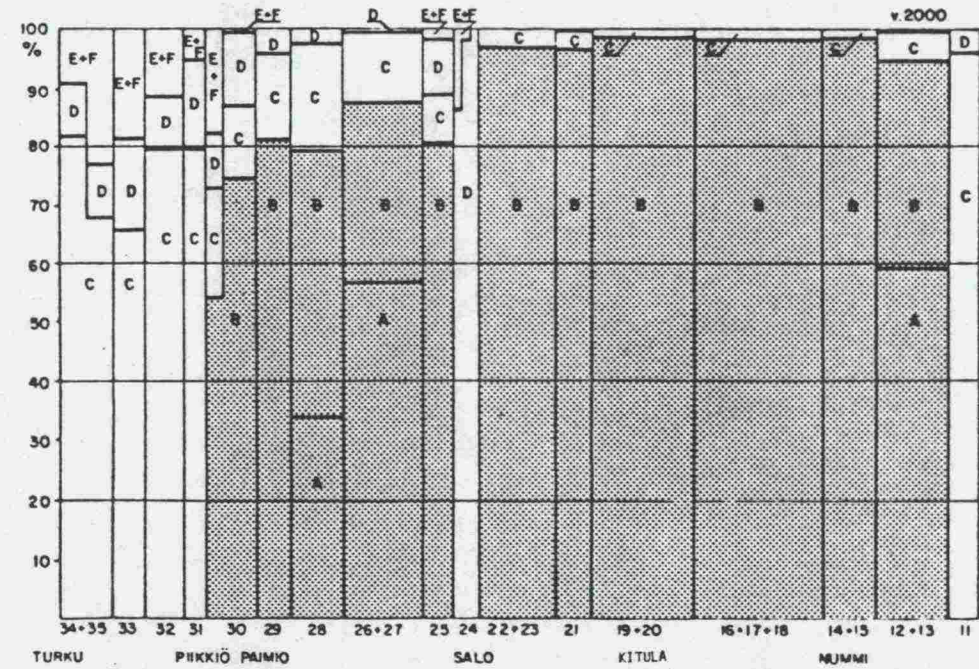
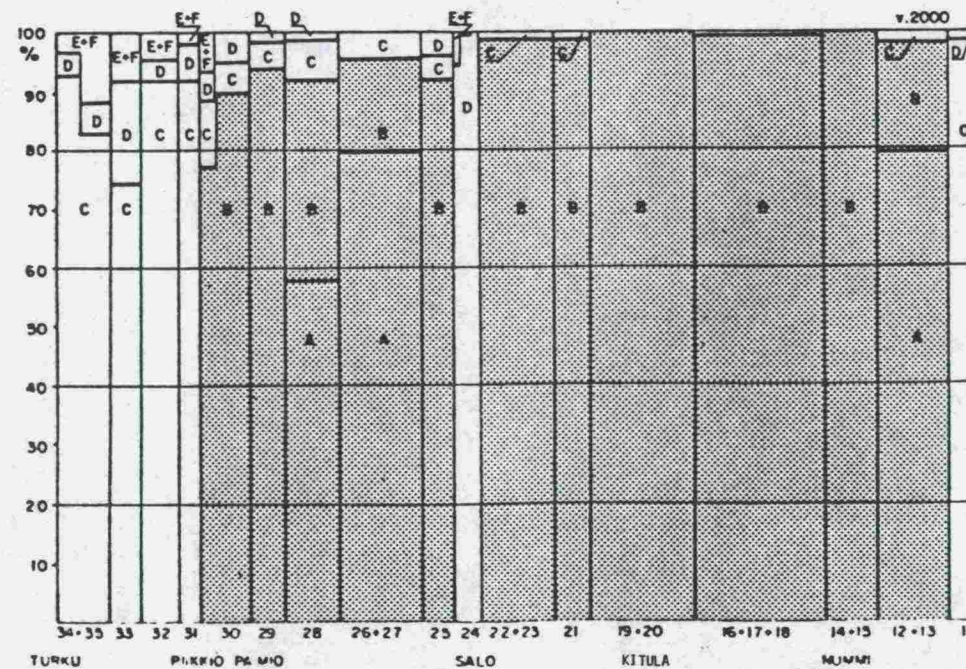
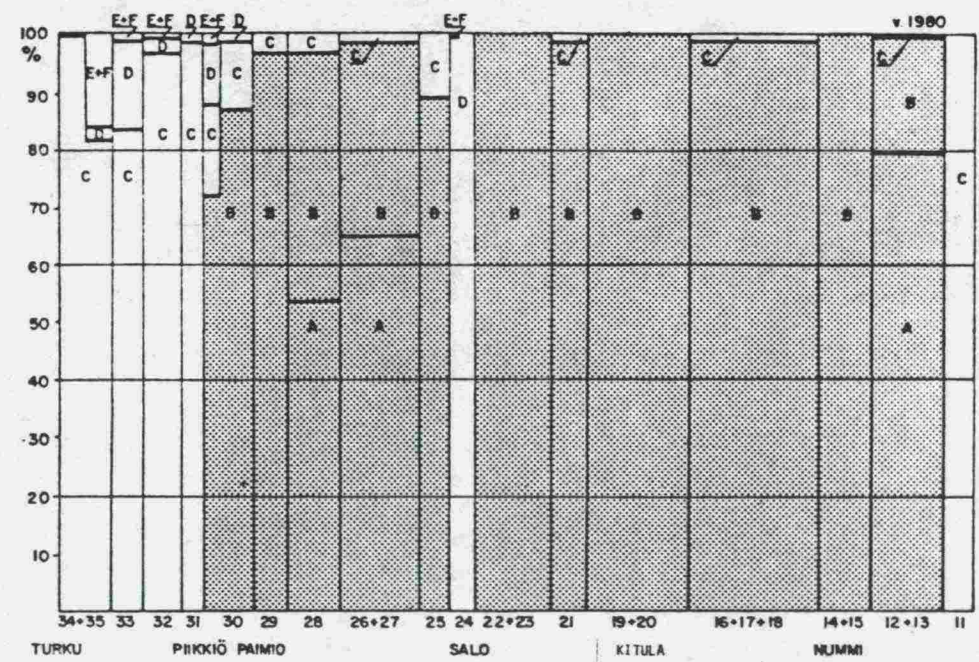
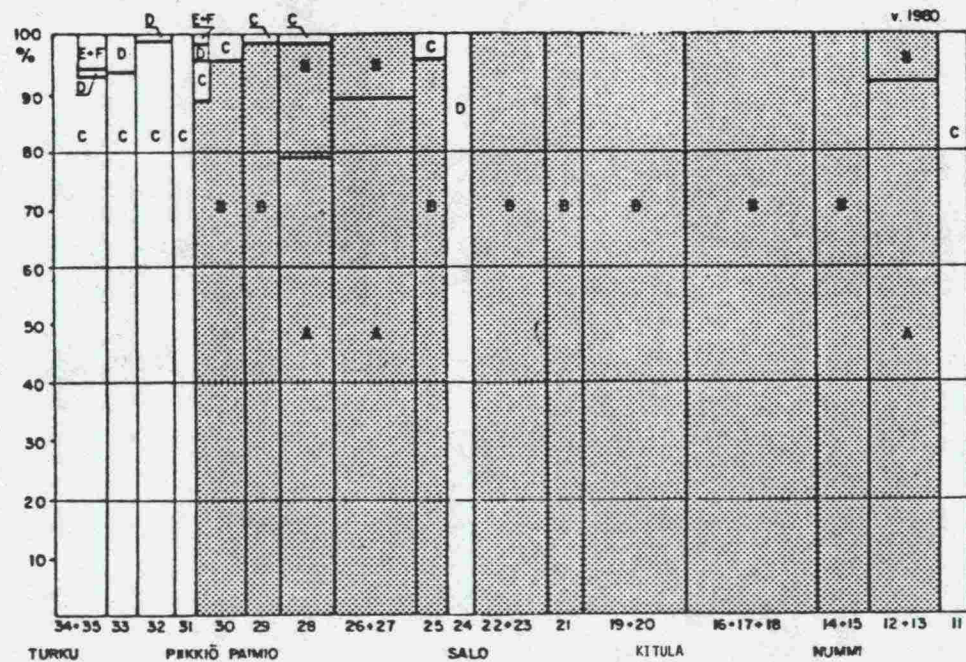
Taulukko 2.4-2 Palvelutasojen matkanopeusvaatimukset

Toisessa vaiheessa on tieosittain laadituista tuntijärjestyskäyristä laskettu käyttösuhteen perusteella kuhunkin luokkaan sijoittuvien tuntien osuus vuoden tunneista. Saatu palvelutasoluokitus on esitetty kuvassa 2.4-1.

Tuntijärjestyskäyriä käyttäen on edelleen määritetty vuoden liikennemäärän jakautuminen palvelutasoluokkiin, kuva 2.4-2. Ero tuntien jakautumiseen johtuu vilkasliikenteisimpien eli huonoimman palvelutason omaavien tuntien huomattavasti suuremmasta liikennemäärästä.

Tieosilla 24 (Salo), 34 ja 35 (Kaarina-Turku, nelikaistainen osuus) on edellisestä poiketen palvelutaso määritetty käyttäen HCM:n periaatteita, koska tieosat poikkeavat valo-ohjauksen johdosta merkittävästi muista tieosista. Välityskyky on näille osuuksille laskettu ottaen huomioon suuntajakautumat ruuhkatunteina ja normaaleina tunteina sekä pääsuunnan vihreän jakson pituus. Kapasiteetiksi on saatu tieosalle 24 710 ajon./h/suunta sekä tieosalle 34-35 välillä Ylikylä-Auvaisberg 1500 ajon./h/suunta ja välillä Auvaisberg-Turku, missä valo-ohjattuja liittymiä ei ole, noin 4 000 ajon./h/suunta.

Käytettyä TVH:n ohjeiden mukaista luokitusta on verrattu HCM:n luokitukseen eri tieosilla. Vertailussa havaitaan HCM:n antavan huonompia palvelutasoja; esimerkiksi luokkaan A ei pääse mikään tarkasteluosuuden tieosa. Tämän eroavaisuuden voidaan katsoa johtuvan ensisijaisesti nopeusvaatimusten erilaisuudesta. HCM asettaa luokan A matkanopeudelle vaatimuksen yli 96 km/h, mitä ajoanalyysointiajojen mukaan ei voida lähinnä nopeusrajoitusten vuoksi saavuttaa millään tieosalla. Käytetyn TVH:n luokituksen voidaankin katsoa soveltuvan paremmin Suomen liikenneolosuhteisiin ja nykyiseen nopeusrajoitusjärjestelmään.



Kuva 2.4-1 Vuoden tuntien jakautuminen palvelutasoluokkiin 1980 ja 2000

Kuva 2.4-2 Vuoden liikennemäärän jakautuminen palvelutasoluokkiin 1980 ja 2000

Tieosan palvelutasoon vaikuttavat liikennemäärä, matkanopeus ja ohitusnäkemien määrä. Taulukossa 2.4-3 on esitetty huonomman palvelutason kuin A tai B omaavien tieosien liikennöitävyyttä voimakkaimmin heikentävät tekijät.

Tieosa	Palvelutaso	Palvelutasoa alentavat tekijät
11	C	matkanopeus alle 75 km/h, ohitusnäkemiä 30 %
24	D	matkanopeus alle 60 km/h, valo-ohjaus, ei ohitusmahdoll.
30 ¹⁾	B/C	suuri liikennemäärä ; KVL ¹⁹⁸⁰ = 10 500 ajon./vrk KVL ²⁰⁰⁰ = 14 400 ajon./vrk
31	C	matkanopeus alle 75 km/h
32	C	matkanopeus alle 75 km/h
33	C	matkanopeus alle 75 km/h; KVL ¹⁹⁸⁰ = 10 000 ajon./vrk KVL ²⁰⁰⁰ = 14 100 ajon./vrk
34+35	C	matkanopeus alle 75 km/h; valo-ohjaus KVL ¹⁹⁸⁰ = 17 000-25 000 ajon./vrk KVL ²⁰⁰⁰ = 23 000-38 000 ajon./vrk
1) tieosan 30 osa Tammissilta - Piikkiö		

Taulukko 2.4-3

Palvelutasoa alentavat tekijät valtatiellä 1

Tien geometrian vaikutus palvelutasoon tulee esiin ohitusnäkemien ohella myös matkanopeuksissa. Selvimmin tämä tulee esiin tieosalla 11 (Lieviö-Hiidenvesi), millä geometriasta johtuen on 80 km/h-nopeusrajoitus.

Ohituskaisoilla voidaan katsoa olevan merkitystä palvelutasoon, sillä ne lisäävät tien kapasiteettia. Välityskyvyn kasvun arviointi on tässä tarkastelussa jätetty huomioon ottamatta seuraavista syistä:

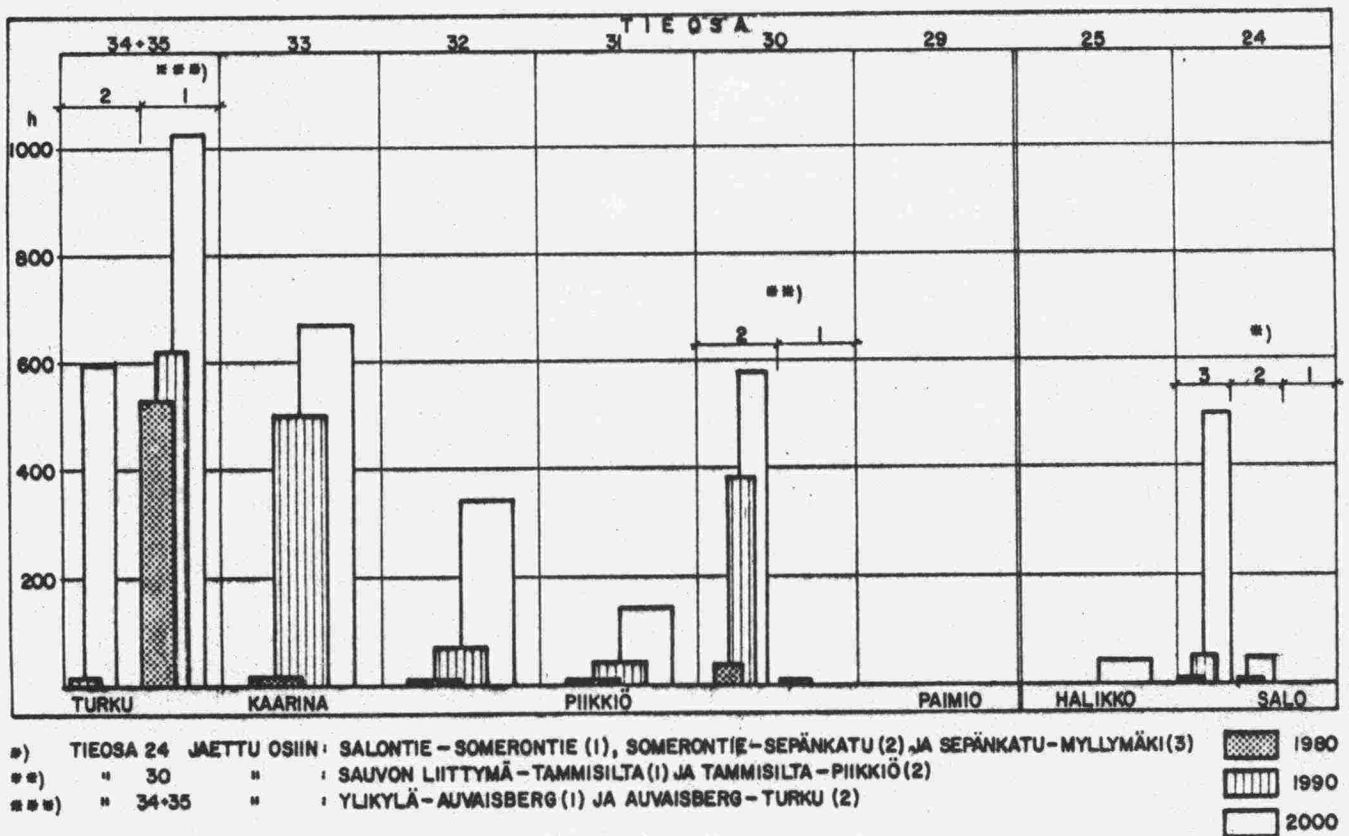
- ohituskaisat ovat niin lyhyitä, että kapasiteetin kasvu ei jyrkässä nousussa koske kuin osaa koko kaistan pituudesta
- ohituskaisoin varustettujen tieosien liikennemäärät vaihtelevat vuonna 1980 välillä 3 500 - 6 000 ajon./vrk ja vuonna 2000 5 000-8 500 ajon./vrk (KVL); kaksikaistaisen tien kapasiteettia käyttäenkin saadaan näille tieosille vain muutamia (0-10 kpl) tunteja viikossa palvelutasoa B huonompaan luokkaan

Edellä mainituista syistä johtuen on arvioitu kapasiteettilisäyksen vaikutuksen palvelutasoluokkiin olevan niin pieni, ettei ole katsottu aiheelliseksi ryhtyä tässä yhteydessä laatimaan teoreettista mallia lisäyksen suuruuden mittaamiseksi. Sen sijaan palvelutason paraneminen tulee otetuksi huomioon osittain kasvavien matkanopeuksien kautta, vrt. kuva 2.4-5.

2.42 Ruuhkatunnit

Ruuhkatunnit on määritetty noudattaen kohdan 2.41 pääperiaatteita. Liikennettä pidetään ruuhkaisena palvelutasoluokissa E ja F. Näitä luokkia esiintyy ainoastaan Salon ohikulkutiellä (välillä Sepänkatu-Myllymäki) ja tieosilla 31-35 (Piikkiö-Turku). Merkittävä ruuhkatuntien määrä nykyisin on ainoastaan Kaarinassa välillä Ylikylä-Auvaissberg, kuva 2.4-3. Tällä osuudella on liikenne ruuhkautunut 550 tuntia vuodessa eli keskimäärin 10 tuntia viikossa.

Liikenne-ennusteen mukaan ruuhkatunnit lisääntyvät vuoteen 2000 mennessä voimakkaasti, mikäli tien kapasiteettia ei paranneta, kuva 2.4-2. Esimerkiksi tieosan 33 (Hulkio-Ylikylä) ruuhkatunnit lisääntyvät 10 tunnista noin 350 tuntiin vuosien 1980-2000 välisenä aikana. Lisäksi myös Halikossa, missä nykyisin ei ole lainkaan luokkaa C huonompia tunteja, alkaa esiintyä ruuhkatunteja ennen vuotta 2000.

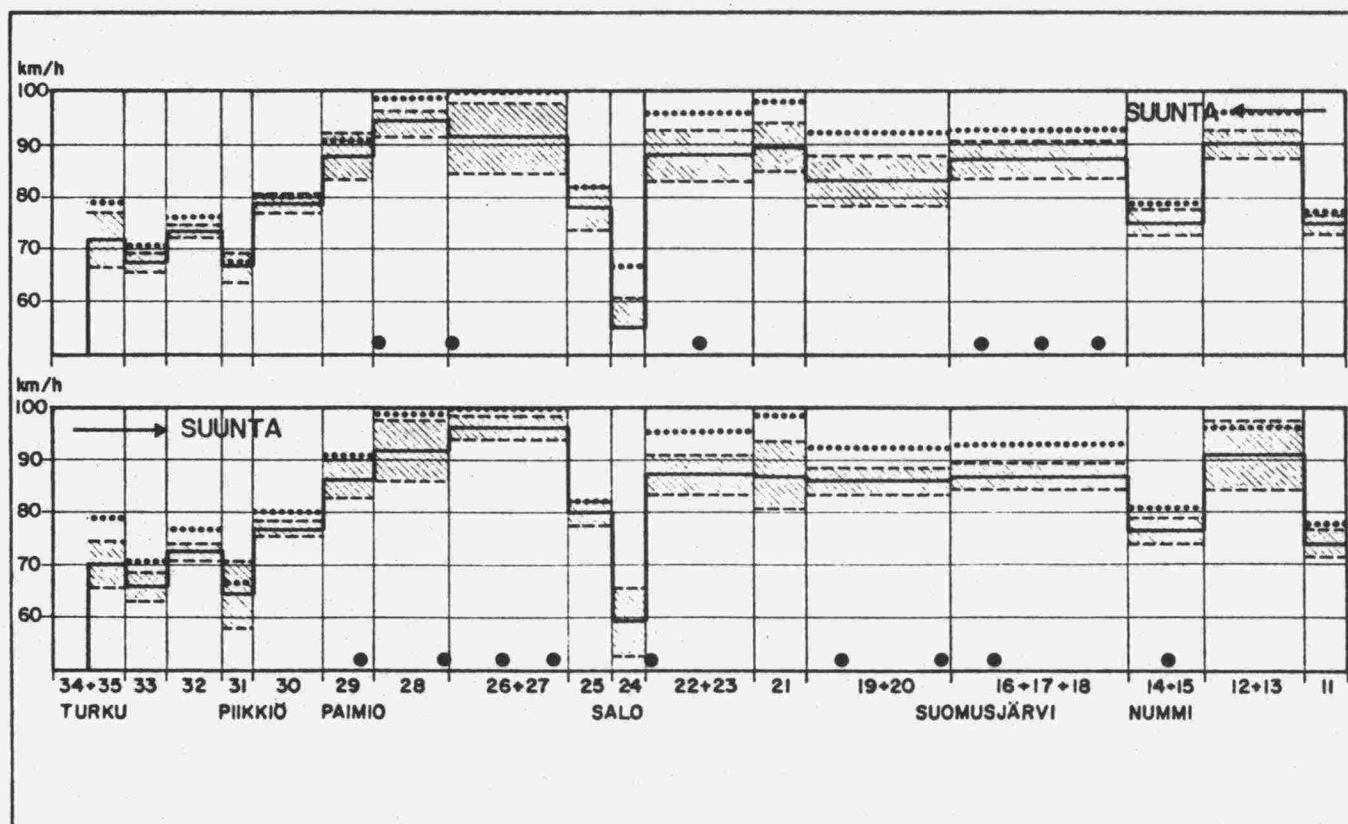


Kuva 2.4-3

Ruuhkatuntien määrä valtatiellä 1 vuosina 1980, 1990 ja 2000

2.43 Matkanopeus

Matkanopeuksia on tarkasteltu ajoanalysaattoriajojen¹⁾ tuloksien perusteella. Ajot on suoritettu keskimääräisellä liikenteen nopeudella, kuitenkin turvallisuuksi vaarantamatta ja nopeusrajoituksia missään rikkomatta. Ohituksia on pyritty tekemään yhtä usein kuin analysaattoriauto itse on ohitettu. Matkanopeuksien keskiarvot hajontoineen on esitetty kuvassa 2.4-4. Alhaisimpia matkanopeudet ovat tieosilla 24 (Salo), 31 (Piikkiö) ja 33-35 (Kaarina-Turku). Suurimmat matkanopeudet, 90-95 km/h, on saavutettu tieosilla 26-28 (Halikko-Paimio).



- nopeusrajoituksiin perustuva teoreettinen maksiminopeus
- keskinopeus
- //// nopeuksien hajonta
- ohituskaista

Kuva 2.4-4

Tieosittaiset matkanopeudet ja niiden hajonnat

Matkanopeuksissa esiintyy eroja samalla tieosalla riippuen ajosuunnasta. Selvimmin erot ovat havaittavissa tieosilla 26-27. Turku-Helsinki suunnassa tieosuuden kohdalla on kolme ohituskaistaa, päinvastaisessa suunnassa yhdenkään ohituskaistan vaikutus ei ulotu tieosuudelle. Turku-Helsinki suunnassa saavutetun huomattavasti suuremman keskinopeuden ja pienemmän nopeuksien hajonnan perusteella voidaan riittävästi ohituskaistoilla arvioida saavutettavan ko. tapauksessa noin 5 km/h:n keskinopeuden nousu.

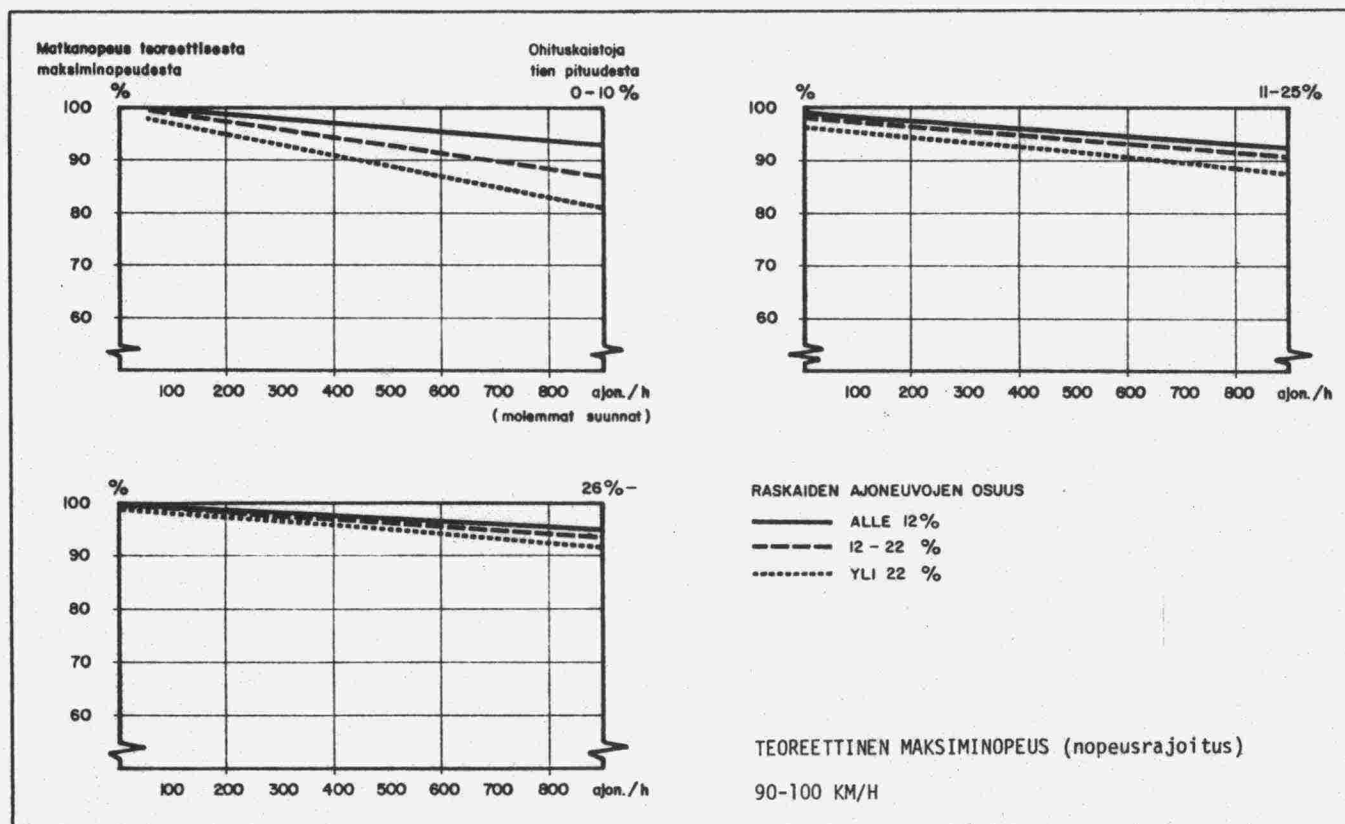
¹⁾ ajoanalysaattori =

autoon asennettu laite, joka jatkuvasti tulostaa matkan funktiona nopeuden ja tallentaa sille annetut impulssit (esim. ohitukset)

Tarkemmin ohituskaistojen vaikutusta matkanopeuteen tarkasteltiin valitsemalla vertailukelpoisia tieosuuksia, joilla nopeusrajoitukset sallivat 90-100 km/h-matkanopeuden. Tieosat jaettiin ohituskaistojen yhteispituuden mukaan kolmeen luokkaan: 0-10 %, 10-25 % ja yli 25 % tieosan kokonaispituudesta.

Ajojen aikaisten liikennelaskentojen perusteella estimoitiin ohituskaistojen vaikutusta matkanopeuteen liikennemäärän ja raskaiden ajoneuvojen osuuden funktiona. Tarkastelua häyttasivat nopeuksien suurehko hajonta sekä havaintojen vähyys etenkin suurilla, yli 450 ajon./h, liikennemäärillä. Saadut tulokset on esitetty kuvassa 2.4-5.

Saatuja tuloksia voidaan havaintoaineiston vähäisyyden vuoksi pitää ainoastaan suuntaa-antavina. Tulokset kuitenkin osoittavat, että ohituskaistojen avulla pystytään keskinopeuksia nostamaan, raskaiden ajoneuvojen osuuden ollessa 600 ajoneuvon tuntiliikennemäärästä yli 22 % peräti noin 10 km/h.



Kuva 2.4-5 Ohituskaistojen vaikutus teoreettisen maksiminopeuden toteutuvuuteen

Talvi- ja kesäolosuhteiden vaikutusta matka-aikaan voidaan tarkastella vertaamalla maaliskuun ja touko-kesäkuun ajoja toisiinsa. Vertailussa on luontevaa käyttää pitkähköjä tieosuuksia yksittäisten häiriöiden eliminoimiseksi, taulukko 2.4-4. Suurin matkanopeuden ero on tieosuksilla 16-23 ja 26-29 eli pitkillä tiejaksoilla, missä nopeakrajoitus on lähes poikkeuksetta 100 km/h. Pienimmät erot on vastaavasti havaittavissa osuuksilla, missä nopeudet ovat alhaisimmat. Esitettyjä nopeuseroja on pienentänyt toukokuun mittausten n. 20 % maaliskuuta suurempi liikennemäärä.

Yksittäisten ajokertojen välisiä eroja on tarkasteltu tieosittain laskettujen hajontojen avulla. Toukokuun ajoissa hajonta oli keskimäärin 2.9 km/h ja maaliskuulta 4.0 km/h eli lähes 40 % suurempi. Tämä selittyy talviajan vaihtelevammilla keli- ja valaistusolosuhteilla. Poikkeuksellisen suurta hajonta on ollut tieosalla 12-13 ja erityisesti talviaikana suurinopeuksisilla osuuksilla, tieosat 19-23 ja 25-29. Keskimääräisen matkanopeuden vaihtelut koko tarkasteluosuudella (120 km) ovat huomattavasti pienempiä. Tämä johtuu yksittäisten häiriöiden vaikutuksen pienentymisestä. Koko välin matkanopeus maaliskuussa oli keskimäärin 77 km/h ja hajonta 2.4 km/h. Vastaavat luvut toukokuussa olivat 81 km/h ja hajonta 1.6 km/h. Nopeakrajoitusten mukainen suurin mahdollinen matkanopeus välillä Lieviö-Turku on 88 km/h.

Tieosat	Matkanopeus (km/h)		Nopeuden ero
	talviaika	kesäaika	
11	74	75	+ 1
12 - 13	89	92	+ 3
14 - 15	75	77	+ 2
16 - 23	85	88	+ 3
24 - 25	73	73	+ 0
26 - 29	90	95	+ 5
30 - 34	72	73	+ 1

Taulukko 2.4-4

Maalis- ja toukokuun ajoanalysaattoriajojen keskinopeudet

2.44 Liikennevirran häiriöt

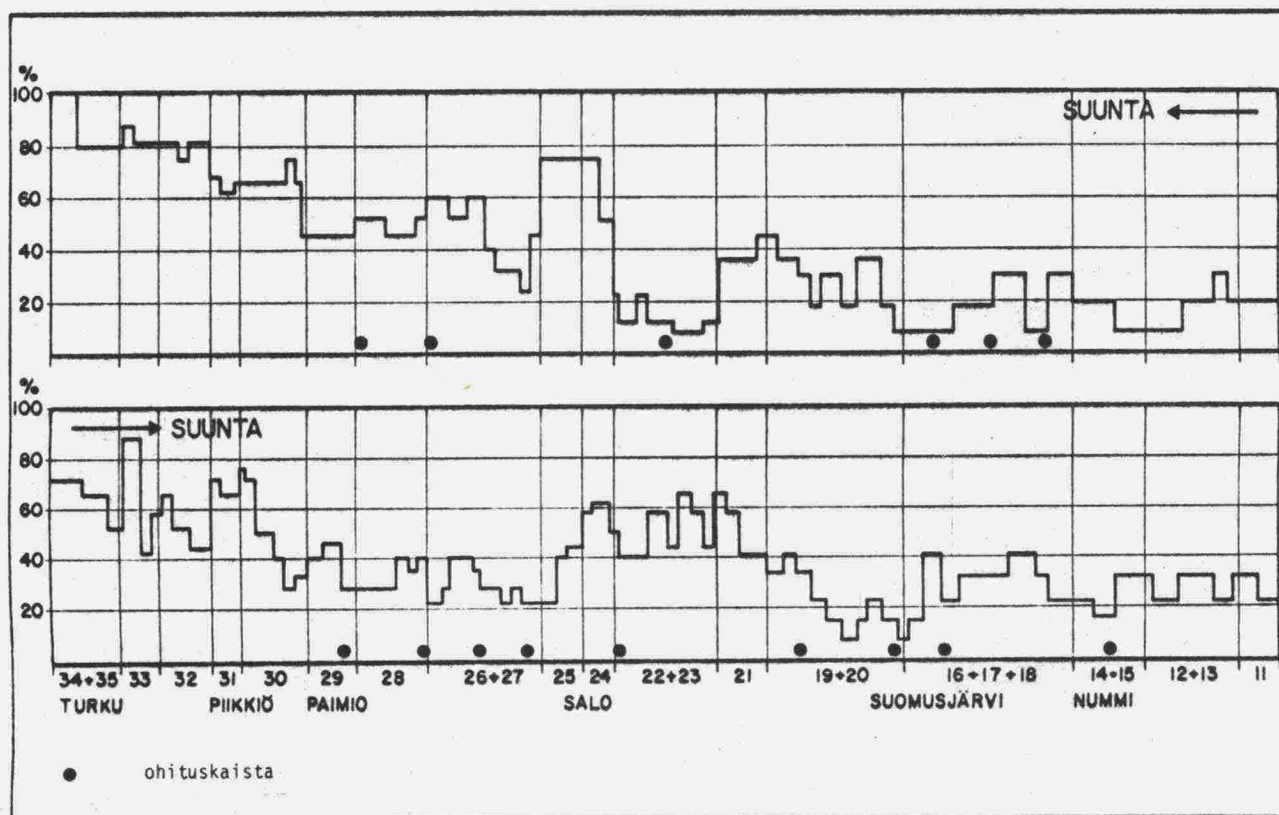
Liittymien ulkopuoliset liikenteen häiriöt syntyvät pääasiassa raskaiden tai muiden muuta liikennettä hitaampien ajoneuvojen aiheuttamista hidastuksista, jononmuodostuksesta sekä niiden aiheuttamista ohituksista. Jonojen ja ohitusten selvittäminen on siten perusteltua paitsi ajomiellyttävyyden ja matkanopeuden kannalta myös liikenneturvallisuutta tarkasteltaessa.

Ajoanalysointiajokojen yhteydessä on tehty havaintoja mittausauton edellä ja takana olevista ajoneuvoista. Kuvassa 2.4-6 on esitetty jonojen esiintymistiheys prosentteina ajokerroista. Jonoja havaittiin ajettaessa Lieviöstä Turkuun Salo-Halikko kohdalla 50 %:ssa ja välillä Paimio-Piikkiö 60 %:ssa ajokerroista. Eniten kolmen tai useamman ajoneuvon jonoja esiintyi välillä Kaarina-Turku, yli 80 % ajokerroista. Vastakkaiseen suuntaan ajettaessa tehtiin jonohavaintoja eniten samoissa kohdissa. Merkittävänä havaintona voidaan todeta Saloon tultaessa muodostuneiden jonojen purkautuneen varsin hitaasti erityisesti Salosta Helsinkiin lähdettäessä.

Alhaisten nopeusrajoitusten ja jononmuodostuksen välillä voidaan havaita selvä yhteys. Esimerkiksi suunnassa Lieviö-Turku jonot ovat lisääntyneet nopeusrajoitusmuutosten kohdalla: Nummi-Saukkola 100 km/h → 60 km/h; Kitula 100 km/h → 60 km/h; Sauvon liittymä 100 km/h → 80 km/h. Salon ja Turun ympäristössä jonojen lisääntymisen voidaan katsoa johtuvan suuremmalta osin lisääntyneestä liikennemäärästä ja liikennevaloista.

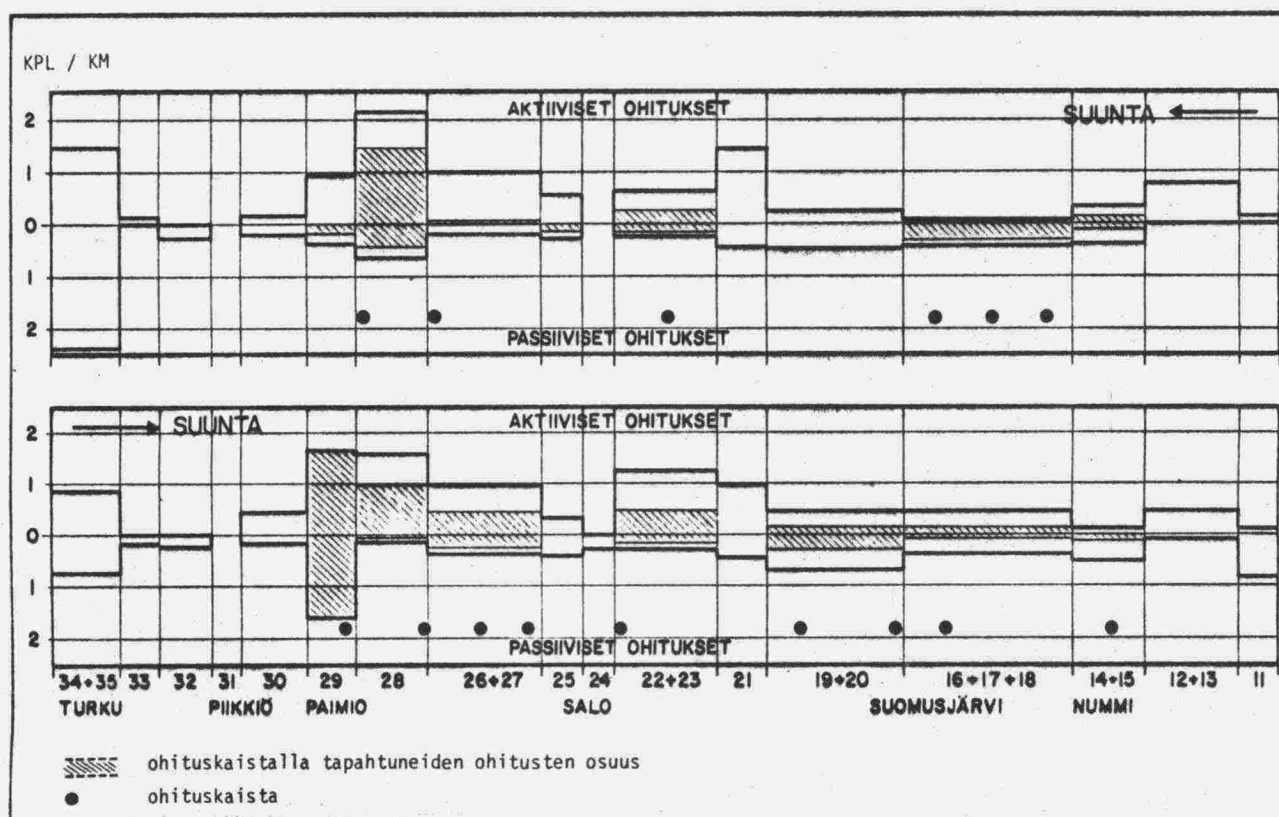
Kuvan 2.4-6 perusteella voidaan erottaa tieosia, joilla on selvästi normaalia suurempi ohitusmahdollisuuksien tarve. Suunnassa Lieviö-Turku suurinta ohitustarve on Salon ympäristöä ja väliä Piikkiö-Turku lukuunottamatta tieosilla 20-21 (Laperla-Muurla) ja tieosan 26 loppuosuudella (Pyhäloukas). Vastakkaisessa suunnassa ohitusmahdollisuuksia on ollut liian vähän tieosilla 21-23. Salon itäpuolella olevan ohituskaistan kohdalla on havaintojen mukaan purkautunut 30 % jonoista, mutta ohitusmahdollisuuksien puuttuessa ovat jonot lisääntyneet seuraavan 10 km:n matkalla. Myös tieosilla 16-17 on itään päin ajettaessa havaittu ohituspaikkojen vähäisyyden lisäävän jononmuodostusta.

Kymmenellä ajokerralla havaitut ohitukset on esitetty kuvassa 2.4-7 lukumääränä kilometriä kohti. Aktiivisissa ohituksissa on ohitettu itse ja passiivisissa tultu ohitetuksi. Ohitusten keskittyminen määrättyihin kohtiin johtuu pidemmällä tieosuudella kertyneen ohitustarpeen purkautumisesta, vrt. kuva 2.4-6. Ohituskaistoilla tapahtuneet ohitukset on merkitty viivoitettuna. Kaistojen merkitys jonojen purkajina on selvästi todettavissa etenkin tieosilla 28 ja 29.



Kuva 2.4-6

Jonojen (3 tai useampia ajoneuvoja) esiintymistodennäköisyys ajoanalysaattoriajojen mukaan



Kuva 2.4-7

Ajoanalysaattoriajossa havaitut aktiiviset ja passiiviset (ohittaa itse/ohitetaan) ohitukset tieosittain

Liikenteen häiriöitä, konfliktitilanteita, ja niiden syitä on selvitetty havainnointitutkimusten avulla. Suoritetut tutkimukset on tehty suppeahkoina havaintosarjoina tien koko pituudelta.

Ohituskaistoilla syntyvät konfliktit tapahtuvat joko kaistanvaihdon yhteydessä tai lisäkaistan päättyessä. Nykyinen kaistajärjestelmä havaittiin joustavammaksi kuin hitaille ajoneuvoille varattu kaista. Vaapaan ohitustilan tehokasta käyttöä rajoittaa kuitenkin epätietoisuus kaistan pituudesta ja sen päättymisestä. Selkeämmät merkinnät auttaisivat kuljettajia arvioimaan ohitusmahdollisuudet oikein, havaintojen mukaan jopa useita satoja metrejä kaistan lopusta jätettiin käyttämättä hyväksi.

Kanavoimattomat liittymät aiheuttavat turvallisuutta vaarantavia tilanteita kääntyvän ajoneuvon hidastaessa nopeutta. TVH:n ja Liikennetekniikka Oy:n julkaisemassa tutkimuksessa "T- liittymien liikenneturvallisuus" on todettu kääntymiskaistalla vasemmalle varustetussa liittymässä tapahtuvan yli 90 % vähemmän konflikteja kuin kanavoimattomassa liittymässä. Väistötila vähensi konflikteja vastaavasti noin 60 %. Tutkimuksen mukaan väistötilan rakentaminen on kannattava toimenpide pienelläkin kääntyvän liikenteen määrällä.

Peräanajokonflikteja havaittiin kanavoimattomien liittymien ohella Kaarinan ja Salon valo-ohjatuissa liittymissä. Vaarallisista niistä on Auvasbergin liittymä Helsingistä päin ajettaessa. Valo-ohjatun liittymän ennakkovaroitusmerkit eivät tässä tapauksessa riitä, vaan nopeusopastimien tarve on ilmeinen. Niiden avulla autoilijat pystyisivät sopeuttamaan nopeutensa siten, että voimakkaat jarrutukset liittymää lähestyttäessä olisivat tarpeettomia. Myös Salon ohikulkutiellä opastimet parantaisivat liikenteen joustavuutta ja turvallisuutta.

Muuta liikennettä huomattavasti hitaammin liikkuvat ajoneuvot aiheuttavat liikenteelle häiriöitä ja konfliktitilanteita. Valtatiellä 1 suurimman tällaisen ryhmän muodostavat traktorit ja muut maatalouskoneet. Valtatietä käyttävien traktorien määrä on huomattava etenkin touko-kesäkuussa ja elo-syyskuussa. Suurimmat KKVL-määrät traktoreille ovat tieosilla 25 (Salo-Kumpula) ja 19 (Suomusjärvi-Kitula), kuva 2.3-2. Riittävän leveät päällystetyt pientareet vähentävät merkittävästi maatalousliikenteen aiheuttamia häiriöitä muulle liikenteelle. Valtatiellä 1 on pääosin 0.75 m leveä päällystetty piennar, joten traktorit, leikkuupuimurit ja muut maatalouskoneet joutuvat käyttämään varsinaista ajokaistaa kokoleveydeltään.

2.5 Turvallisuus

2.51 Onnettomuusmäärän kehitys

Valtatiellä 1 tapahtuneiden onnettomuuksien määrä on vastoin muiden yleisten teiden onnettomuusmäärän kehitystä kasvanut vuodesta 1974 vuoteen 1979, kuva 2.5-1. Kasvua on tapahtunut sekä henkilövahinkoihin että omaisuusvahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien osalta, joskin omaisuusvahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien kasvu on ollut huomattavasti suurempaa. Vuodesta 1974, jolloin tie oli ensimmäisen kerran koko vuoden ajan nopeusrajoitusjärjestelmän piirissä, omaisuusvahinko-onnettomuudet ovat lisääntyneet 6.5-kertaiseksi, kun henkilövahinko-onnettomuudet ovat ainoastaan 1.5-kertaistuneet vuoteen 1979. Osaltaan viime vuosien kasvu on kuitenkin näennäistä, sillä vuoden 1978 tilastointiuudistus on aktivoinut poliisiviranomaisia jonkin verran aiempaa tunnollisempaan onnettomuuksien ilmoittamiseen.

Valtatien 1 tarkastellun osuuden pituus (120 km) on noin 1.8 % koko maan valtateiden pituudesta. Onnettomuuksien osuus sen sijaan on kasvanut 1.4 %:sta 4.3 %:iin vuodesta 1974 vuoteen 1979, vaikka valtatieksi osoitettujen teiden pituus on samanaikaisesti lisääntynyt lähes 400 km, taulukko 2.5-1.

Onnettomuuksien kokonaismäärän kasvu johtuu suurelta osin eläinonnettomuuksien runsaasta lisääntymisestä, kuva 2.5-2. Eläinonnettomuuksien osuus kaikista onnettomuuksista on kasvanut alkuvuosien 20 %:sta 40 %:iin.

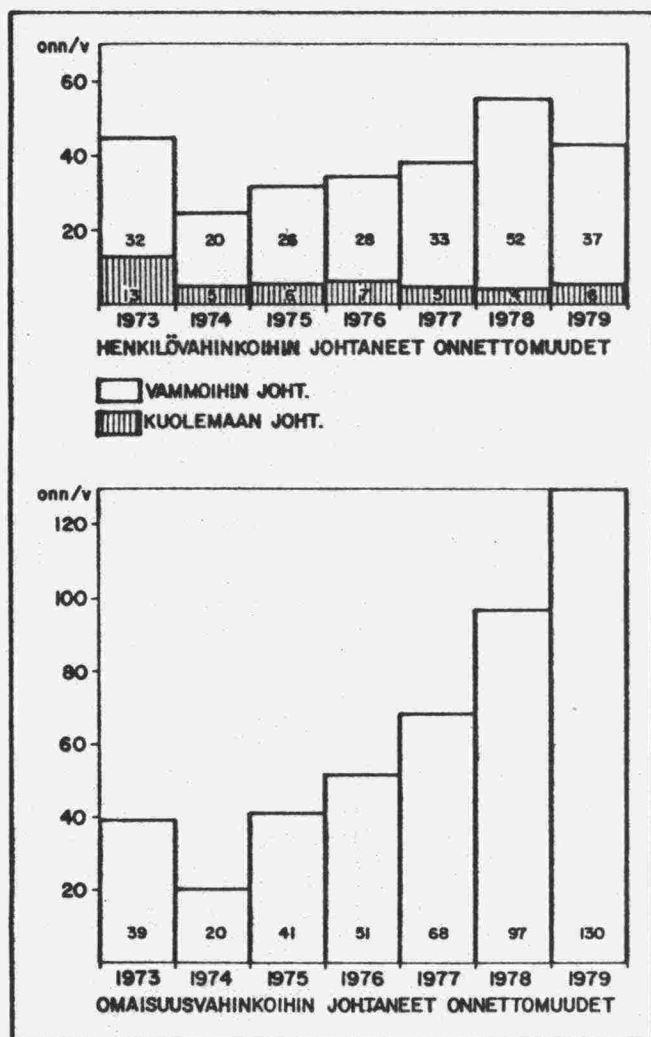
Yleisten teiden liittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien määrä on kasvanut vuodesta 1975 lähtien. Vuonna 1979 liittymäonnettomuuksia tapahtui kuusinkertainen määrä vuosien 1973-75 vuotuisen määrään verrattuna. Kasvu on pääosin aiheutunut Salon ohikulkutien ja Turun puoleisen pään valo-ohjattujen liittymien onnettomuusmäärästä.

Linjaonnettomuuksien määrä pysyi vuosina 1974-77 lähes samalla tasolla. Vuosina 1978 ja 1979 linjaonnettomuuksien määrä oli lähes kaksinkertainen aiempiin vuosiin verrattuna. Onnettomuustyyppejä tarkasteltaessa todettiin muutoksen aiheutuvan pääosin suistumisonnettomuuksien lisääntymisestä.

Kevyen liikenteen onnettomuudet ovat muista onnettomuusryhmistä poiketen vähentyneet. Näiden osuus onnettomuuksien kokonaismäärästä onkin ainoastaan 3 %, kun se tarkasteluajanjakson alussa oli yli 10 %.

Suomessa on vuoden 1975 jälkeen laadittu useita tieosakohtaisia liikenneturvallisuussuunnitelmia. Onnettomuustarkastelu on yleensä ulottunut vuosiin 1976-77. Valtatien 1 vastaavan ajan onnettomuustiheys on huomattavasti pienempi kuin valtateiden 2 ja 3 tarkasteltujen osuuksien onnettomuustiheys, taulukko 2.5-2. Valtatien 1 vuosien 1973-77 onnettomuustiheys on sen sijaan jonkin verran suurempi kuin koko maan valtateiden ja tieosakohtaisten suunnittelukohteiden onnettomuustiheys. Onnettomuusaste valtatiellä 1 on kuitenkin ollut kaikkia tutkimuskohteita ja koko maan valtateitä pienempi vuosina 1973-77.

Vuosien 1978-79 onnettomuustiheys on yli kaksinkertainen ja onnettomuusaste samansuuruinen koko maan valtateihin verrattuna, taulukko 2.5-2.



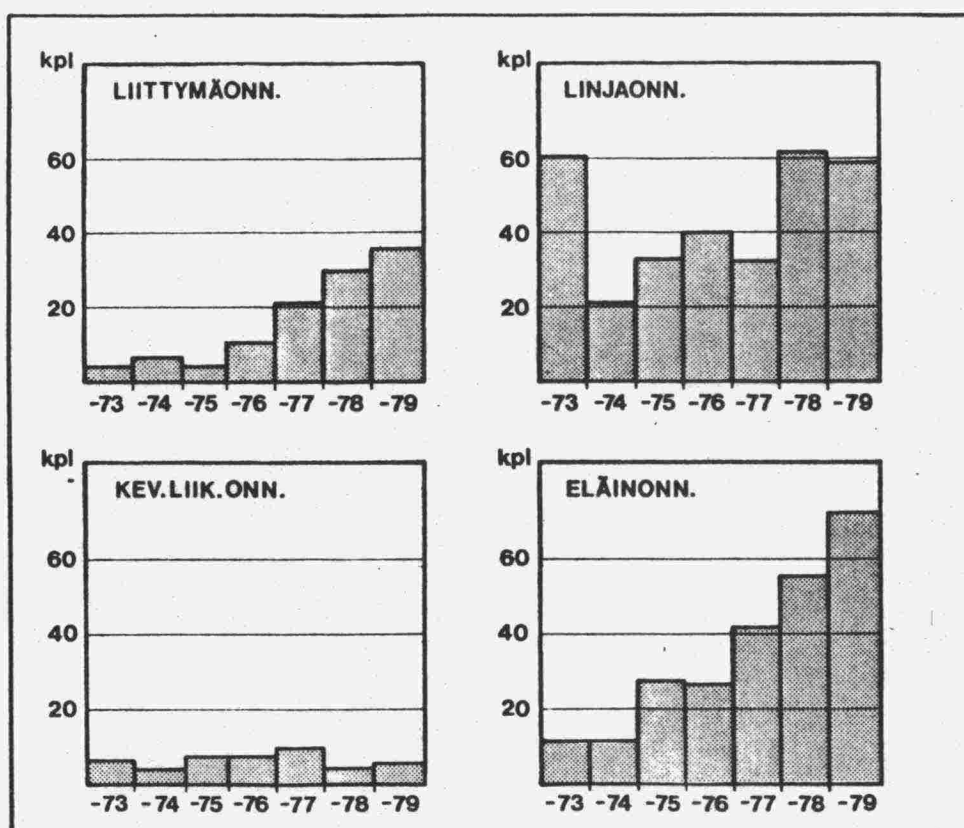
	Valtateiden onnettomuusmäärä			
	kaikki valtatiet		valtatien 1 osuus	
	onnett.(kpl)	pituus (km)	onnett.(kpl)	onnett. (%)
1974	3 275	6 761	45	1.4
1975	3 681	6 598	73	2.0
1976	3 040	6 650	86	2.8
1977	3 222	6 680	106	3.3
1978	3 889	6 732	153	3.9
1979	3 996	7 138	173	4.3
Yht.	21 103		636	3.0

Taulukko 2.5-1

Valtatiellä 1 tapahtuneiden onnettomuuksien määrä ja osuus kaikkien valtateiden onnettomuuksista

Kuva 2.5-1

Valtatiellä 1 tapahtuneet onnettomuudet vuosina 1973-79



Kuva 2.5-2

Valtatiellä 1 vuosina 1973-79 tapahtuneet onnettomuudet onnettomuusryhmittäin

Tieosa	Pituus (km)	Onnett. yht.	Onnett.tih. (onn./km/v)	Onnett.aste (onn./10 ⁸ autokm)
Vt 2 1971-75 Ulvila-Pori	12	87	0.95	60
Vt 3 1972-76 Klaukkala-Hyvinkää	36	274	1.50	52
Vt 3 1972-76 Riihimäki-Lempäälä	102	497	0.97	59
Vt 3 1973-77 Hämeenkyrö-Ikaalinen	54	230	0.86	78
Vt 10 1974-78 Lieto	21	64	0.61	37
Kt 53 1973-77 Hanko-Otalampi	106	235	0.44	30
Vt 6 1970-77 Joensuu-Pyhäselkä	20	122	0.87	66
Vt 17 1973-77 Kuusjärvi-Ylämylly	36	57	0.31	43
Vt 1 1973-77 Lohja-Turku	120	394	0.65	30
Vt 1 1978-79 Lohja-Turku	120	326	1.35	62
valtatiet 1973-77			0.50	55
valtatiet 1978-79			0.58	60
kantatiet 1978-79			0.36	59
moott.liikennetiet 1978-79			0.54	21

Taulukko 2.5-2

Valtatien 1 onnettomuus-
tiheyden ja onnettomuus-
asteen vertailu muihin
valtateihin

Verrattaessa valtatien 1 ja tieosakohtaisten suunnittelukohteiden onnettomuuksien jakautumista liittymä-(yleiset tiet), linja-, kevyen liikenteen - ja eläinonnettomuuksiin, taulukko 2.5-3 voidaan todeta valtateiden 1 ja 3 vuosien 1973-77 (-72-76) onnettomuuksien jakautuman olevan likipitään samanlaiset; puolet linjaonnettomuuksia, neljännes eläinonnettomuuksia, 15 % liittymäonnettomuuksia ja 10 % kevyen liikenteen onnettomuuksia. Muihin teihin verrattuna poikkeavaa on eläinonnettomuuksien suuri osuus. Poikkeamat ovat edelleen korostuneet vuosien 1978 ja 1979 onnettomuuksien valossa, joskaan muilta teiltä ei ole vastaavan ajankohdan vertailutietoa.

Tieosa	Pituus (km)	Onnett. yht.	Onnettomuusryhmät (% kokonaismäärästä)			
			liitt.	linja	kevyt	eläin
Vt 2 1971-75 Ulvila-Pori	12	87	18	59	20	3
Vt 3 1972-76 Klaukkala-Hyvinkää	36	274	15	47	8	30
Vt 3 1972-76 Riihimäki-Lempäälä	102	497	16	54	10	20
Vt 3 1973-77 Hämeenkyrö-Ikaalinen	54	230	15	51	8	26
Vt 10 1974-78 Lieto	21	64	19	47	14	20
Kt 53 1973-77 Hanko-Otalampi	106	235	18	53	11	18
Vt 6 1970-77 Joensuu-Pyhäselkä	20	122	6	53	34	7
Vt 17 1973-77 Kuusjärvi-Ylämylly	36	57	26	46	21	7
Vt 1 1973-77 Lohja-Turku	120	394	12	47	10	31
Vt 1 1978-79 Lohja-Turku	120	326	20	37	3	40

Taulukko 2.5-3

Valtatiellä 1 ja eräillä
muilla valtateilla tapah-
tuneiden onnettomuuksien
jakautuminen onnettomuus-
ryhmiin

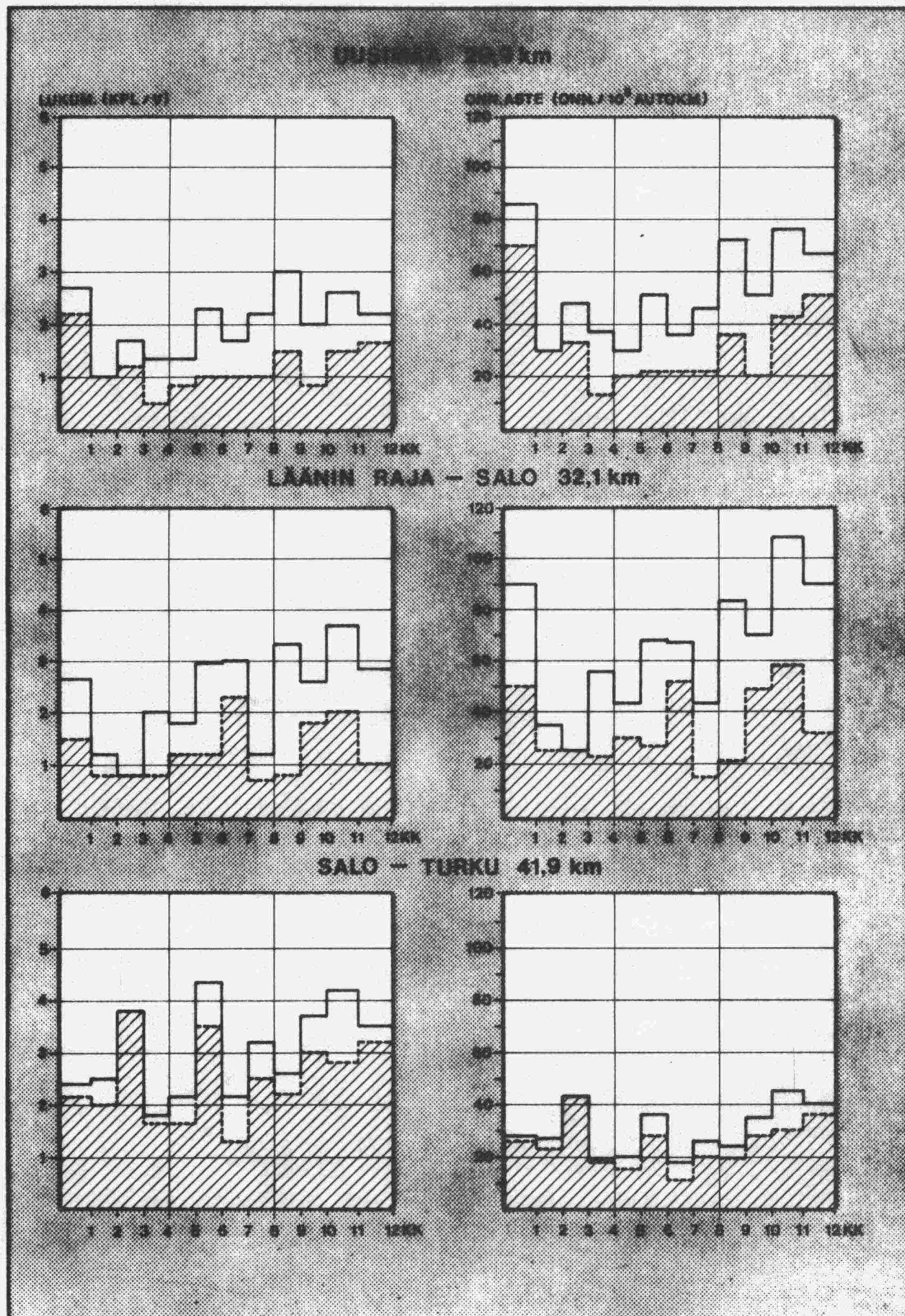
2.52 Onnettomuuksien tapahtuma-ajankohdat

Onnettomuuksien tapahtuma-ajankohtien ja liikenteen vaihtelun keskinäisen suhteen perusteella voidaan selvittää ajankohdat, jolloin onnettomuusriski on keskimääräistä suurempi. Valtatien 1 onnettomuusmäärä on kuitenkin niin pieni, että hajonnoista johtuen varmojen, yksiselitteisten johtopäätösten teko ei ole mahdollista. Joitain yleisiä piirteitä voidaan kuitenkin onnettomuuksien lukumäärän ja onnettomuusasteen vaihtelun perusteella tehdä.

Tarkasteltaessa tietä kolmessa eri jaksossa: Uusimaa, läänien raja-Salo ja Salo-Turku voidaan todeta onnettomuuksien kokonaismäärän olevan likipitään sama. Salosta Helsinkiin päin olevilla tiejaksoilla eläinonnettomuudet muodostavat lähes puolet koko onnettomuusmäärästä. Salon ja Turun välillä pääosa onnettomuuksista on muita kuin eläinonnettomuuksia. Muiden kuin eläinonnettomuuksien osalta onnettomuusaste on keskimäärin 20-30 onn./10⁸ autokm. Loka-tammikuun välisenä aikana onnettomuusaste on noin kaksinkertainen muihin kuukausiin verrattuna lukuunottamatta tiejaksoa Salo-Turku. Syyskausien kokonaisonnettomuusastetta nostavat vielä runsaat eläinonnettomuudet, jotka syksyn ohella keskittyvät kesäkuulle, kuva 2.5-3.

Onnettomuuksien viikonpäivävaihtelun suhteen tiejaksot eroavat toisistaan jonkin verran. Uudellamaalla perjantaina, lauantaina ja sunnuntaina on tapahtunut kaksinkertainen määrä onnettomuuksia arkipäiviin verrattuna. Läänien rajan ja Salon välillä viikonlopun aikana tapahtuneiden onnettomuuksien määrä on hieman normaalien arkipäivien onnettomuusmäärää suurempi, mutta onnettomuusaste kautta viikon tasainen. Sen sijaan välillä Salo-Turku onnettomuuksien absoluuttinen määrä on kautta viikon samansuuruinen ja onnettomuusaste viikonloppuna normaaleja arkipäiviä pienempi.

Onnettomuusaste vuorokauden eri tunteina on varsin tasainen, noin 20 onn./10⁸ autokm. Erityisen tasainen jakautuma on Salo-Turku välillä. Sen sijaan Salosta Helsinkiin päin on enemmän hajontaa tapahtuma-ajankohdan suhteen. Hajonta johtuu pääasiassa lukuisista eläinonnettomuuksista, jotka ovat tapahtuneet pääosin 17-24 välisenä aikana, mutta myös muiden onnettomuuksien määrä alkuillan tunteina on suurempi kuin päivän muina tunteina.



— kaikki onnettomuudet
 ----- muut kuin eläinonnettomuudet

Kuva 2.5-3

Onnettomuuksien ja onnettomuusasteen kuukausivaihtelu

2.53 Onnettomuuksien tapahtumahetken aikaiset olosuhteet

Valtatien 1 onnettomuudet ovat tapahtuneet keskimääräistä paremmissa olosuhteissa verrattaessa tapahtumahetken aikaista tien pintaa ja valaistusta edellä esitettyihin vertailuteihin ja koko maan yleisiin teihin, taulukko 2.5-4. Erityisesti lumisella, jäisellä tai sohjoisella tien pinnalla tapahtuneiden onnettomuuksien osuus on jonkin verran pienempi kuin muilla teillä.

Tieosa	Tien pinta			Valaistus			
	kuiva	märkä	luminen/jäinen/ sohjoinen	päivänvalo	hämärä	pimeä/ valaistu	pimeä/ valaisematon
Vt 2 1971-75 Ulvila-Pori	61	15	24	57	7	10	26
Vt 3 1972-76 Klaukkala-Hyvinkää	45	25	30	45	15	11	29
Vt 3 1972-76 Riihimäki-Lempäälä	50	18	32	49	12	5	34
Vt 3 1973-77 Hämeenkyrö-Ikaalinen	55	16	29	58	14	5	23
Vt 10 1974-78 Lieto	47	19	34	59	11	3	27
Kt 53 1973-77 Hanko-Otalampi	59	12	29	60	11	11	20
Vt 6 1970-77 Joensuu-Pyhäselkä	44	19	37	55	16	6	23
Vt 17 1973-77 Kuusjärvi-Ylämylly	60	10	30	70	11	11	20
Vt 1 1973-77 Lohja-Turku	58	15	27	51	12	9	28
Vt 1 1978-79 Lohja-Turku	55	20	25	53	12	7	28
Yleiset tiet 1978	50	18	33	56	13	6	25

Taulukko 2.5-4

1) ei tietoa
jakautumisesta

Valtatiellä 1 tapahtuneiden onnettomuuksien tapahtumahetken aikaisten olosuhteiden prosenttijakautuman vertailu muiden valtateiden jakautumaan

Märällä tien pinnalla tapahtuneiden onnettomuuksien osuus on jonkin verran lisääntynyt kahtena viime vuonna. Tätä voitaneen osaltaan selittää syventyneillä kulumisurilla. Vaikka lumisella, jäisellä tai sohjoisella tien pinnalla tapahtuneiden onnettomuuksien osuus on pienempi kuin muilla teillä yleensä, on Uudenmaan piirin alueella tapahtuneista linjaonnettomuuksista noin 50 % ja Turun piirin alueella noin 40 % tapahtunut kyseisissä olosuhteissa.

Pimeän aikana tapahtuneet onnettomuudet ovat huomattavalta osaltaan eläinonnettomuuksia. Eläinonnettomuuksista, yhteensä n. 250 kpl, noin puolet on tapahtunut pimeällä ja valaisemattomalla tiellä. Linjaonnettomuuksista, yhteensä n. 300 kpl, vastaava osuus on noin 25 %.

2.54 Valtatielle 1 tyypilliset onnettomuudet

Valtatiellä 1 tapahtuneiden onnettomuuksien tyyppijakautuma vastaa melko tarkoin eräiden muiden valtateiden onnettomuustyyppijakautumaa. Suurimman osan muista kuin eläinonnettomuuksista muodostavat suistumisonnettomuudet, joiden määrä niin valtatiellä 1 kuin muilla teillä on noin neljäsosa onnettomuusmäärästä, taulukko 2.5-5.

Merkittävimpiä eroja valtatie 1 onnettomuustyyppijakautuman ja muiden teiden suhteen on kevyen liikenteen onnettomuuksien vähäisyys valtatiellä 1. Samoin valtatiellä 1 käännytessä tapahtuneiden peräänajo-onnettomuuksien määrä on huomattavasti pienempi kuin muilla teillä. Sen sijaan risteämisonnettomuuksien osuus on valtatiellä 1 viime vuosina kasvanut muita teitä suuremmaksi.

Onnettomuustyyppijakautuman perusteella voidaan todeta, että valtatiellä 1 tarvittavat kevyen liikenteen järjestelyt sekä liittymien lisäkaistajärjestelyt ovat verraten vähäisiä. Sen sijaan toimenpiteet suistumisonnettomuuksien, kohtaamisonnettomuuksien sekä peräänajo-onnettomuuksien ja risteämisonnettomuuksien vähentämiseksi näyttäivät onnettomuustyyppijakautuman perusteella tarpeellisilta.

Onnettomuustyyppit tieosittain on esitetty liitteen 1 kartoissa 1-10, jolloin kullakin tieosuudella tapahtuneiden onnettomuuksien tyyppien perusteella voidaan yksityiskohtaisemmin analysoida toteuttamiskelpoisia toimenpiteitä, joilla onnettomuuksia voitaisiin vähentää. Samoin kartoilla on esitetty viime vuosina toteutetut toimenpiteet, joilla monissa tapauksissa on todettu olleen positiivinen vaikutus viime aikojen onnettomuuskehitykseen.

Tieosa	→→	→↗	→←	↘←	↑←	↖↑	↔	↘↗	muu
Vt 3 1972-76 Klaukkala-Hyvinkää	20	7	14	1	6	9	6	29	7
Vt 3 1972-76 Riihimäki-Lempäälä	23	14	14	4	6	6	6	23	5
Vt 3 1973-77 Hämeenkyrö-Ikaalinen	18	18	9	5	16	8	1	16	7
Vt 10 1974-78 Lieto	11	25	6	8	-	8	11	29	-
Kt 53 1973-77 Hanko-Otalampi	9	21	11	4	5	15	5	27	5
Vt 6 1970-77 Joensuu-Pyhäselkä	15	30	6	4	2	8	19	12	4
Vt 17 1973-77 Kuusjärvi-Ylämylly	8	17	5	-	15	17	13	19	5
Vt 1 1973-77 Lohja-Turku	14	10	19	4	3	6	7	28	9
Vt 1 1978-79 Lohja-Turku	25	10	12	3	12	7	2	25	5

Taulukko 2.5-5

Onnettomuuksien tyyppijakautuma (%) ilman eläinonnettomuuksia

2.55 Onnettomuudet eri tieosilla

Tieosittaiset onnettomuusmäärät ovat vuodesta 1973 vuoteen 1979 pysyneet vuosittain lähes samansuuruisina. Merkittävimmat poikkeamat tästä esiintyvät liittymäonnettomuuksien määrässä Salossa sekä Kaarina-Turku välillä. Salon ohikulkutien ja Kaarina-Turku välin valo-ohjatuissa liittymissä tapahtuneiden onnettomuuksien vuotuinen määrä on yli 20 kpl, mikä edustaa noin 70 % kaikista liittymäonnettomuuksista. Viime vuosina liittymäonnettomuudet ovat lisääntyneet jonkin verran myös koko Paimion ja Turun välisellä osuudella, taulukko 2.5-6.

Linjaonnettomuuksien määrä on lisääntynyt kaikilla tieosuuksilla jonkin verran vuodesta 1974 lähtien, eniten välillä Lohjanharju-Nummi.

Kevyen liikenteen onnettomuuksien määrä kokonaisuudessaan on varsin vähäinen. Kevyen liikenteen onnettomuuksien tieosajakautuman kannalta merkittävintä on se, ettei niitä ole tapahtunut lainkaan välillä Halikko-Piikkiö. Vuosina 1978-79 onnettomuuksia ei ole tapahtunut myöskään välillä Halikko-Nummi. Viime vuosien onnettomuuskehityksen perusteella näyttävät kevyen liikenteen järjestelyt tarpeellisimmilta Nummen kohdalla sekä Kaarina-Turku välillä.

Eläinonnettomuudet ovat lisääntyneet erittäin runsaasti ja lisäystä on tapahtunut kaikkien tieosien suhteen. Merkillepantavinta on se, että viime vuosina eläinonnettomuuksia on tapahtunut myös tieosilla, joilla aiemmin niitä ei ole tapahtunut, esim. Salon ja Piikkiön lähiympäristöt.

2.56 Onnettomuuksien kasautumakohteet

Onnettomuuksien kasautumakohteet on selvitetty määrittämällä ne yhte-näiset tieosuudet, joilla samantyyppisten onnettomuuksien määrä on huomattavasti suurempi kuin koko tiellä keskimäärin. Kasautumakohteiden määrittämisessä on käytetty seuraavia arvoja:

- liittymäonnettomuudet	yli 0.4 onn./v
- linjaonnettomuudet	yli 0.6 onn./km/v
- kevyen liikenteen onnettomuudet	yli 0.4 onn./km/v
- eläinonnettomuudet	yli 1.0 onn./v

Tarkasteluun on otettu mukaan onnettomuudet ainoastaan vuodesta 1975 lähtien, ettei ennen nopeusrajoitusten asettamista ja ohituskaistojen rakentamista tapahtuneiden onnettomuuksien merkitys olisi tullut näkyviin.

Edellä mainituin perustein määritellyissä kasautumakohteissa on tapahtunut liittymäonnettomuuksista 65 %, linjaonnettomuuksista 60 %, kevyen liikenteen onnettomuuksista 70 % ja eläinonnettomuuksista 50 %. Yksityiskohtaisemmin kasautumakohteet käyvät esille liitteen 1 kartoista 1-10.

		NUMMI				KITULA		SALO				PIIKKIÖ				TURKU				
Tieosa		11	12	14	16	19	21	22	23	25	26	28	29	30	31	32	33	34		
Onnettomuus		13	15	18	20	23 ¹⁾	24	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Yhteensä			
Liittymä- onnettomuudet	73	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	4		
	74	2	1	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7		
	75	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4		
	76	2	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	11		
	77	2	-	1	-	-	-	-	2	1	-	2	1	-	1	-	1	21		
	78	2	-	2	2	1	-	-	8	-	1	-	1	-	-	-	-	30		
79	2	-	-	1	-	-	1	5	-	1	-	-	1	2	2	1	35			
Yhteensä		11	1	6	4	2	1	2	15	4	3	2	2	1	5	2	3	48	112	
Linja- onnettomuudet	73	9	2	2	18	8	6	1	-	2	4	5	-	3	-	-	-	1	61	
	74	2	-	3	6	4	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	2	21	
	75	4	1	3	3	2	2	3	-	5	6	-	-	-	-	-	1	3	33	
	76	4	2	1	4	3	1	3	-	2	6	-	1	6	1	1	1	4	40	
	77	-	1	-	6	5	1	1	-	2	5	-	1	2	-	-	2	7	33	
	78	-	-	6	7	5	2	4	-	3	3	3	3	7	3	4	4	8	62	
79	5	4	5	6	7	-	4	-	2	7	2	2	4	-	3	1	7	59		
Yhteensä		24	10	20	50	34	13	16	-	16	32	10	7	23	4	8	16	32	309	
Kevyen liikenteen onnettomuudet	73	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	7	
	74	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	5	
	75	1	-	1	2	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	8	
	76	-	-	-	1	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	2	-	1	8	
	77	-	-	1	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	2	10	
	78	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	5	
79	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6		
Yhteensä		1	1	6	3	6	-	2	1	4	2	-	-	1	3	5	6	8	49	
Eläin- onnettomuudet	73	3	1	-	3	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	
	74	1	1	4	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	12	
	75	2	1	1	10	3	2	4	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	28	
	76	1	2	1	11	3	2	3	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	27	
	77	3	6	2	8	8	1	3	-	-	2	3	-	4	-	1	-	1	42	
	78	3	5	4	12	9	4	2	-	-	2	6	3	4	-	1	-	1	56	
79	6	5	2	13	8	4	-	8	2	8	-	3	12	-	1	-	1	73		
Yhteensä		19	21	14	61	35	14	12	8	4	19	10	6	20	-	4	-	3	250	
YHTEENSÄ		55	33	46	118	77	28	32	24	28	56	22	15	45	12	19	25	91	720	

Taulukko 2.5-6

Onnettomuuskehitys tieosittain
ja ryhmittäin valtatiellä 1

1) Salonkadun liittymään saakka

2.6 Yhteenveto ongelmakohteista

Valtatien 1 liikennemäärä on pienimmillään Lohjanharju ja Salon välillä eivätkä suurimmatkaan esiintyvät liikennemäärät siten sanottavasti heikennä liikennöitävyyttä. Toisaalta tien jossain määrin puutteellinen geometria rajoittaa nopeuksia niin, ettei myöskään aivan korkeinta liikennöitävyydestä saavuteta. Ongelmina ovat lisäksi Saukkolan, Nummen ja Kitulan taajamien kohdat. Eläinonnettomuudet muodostavat osuudella myös turvallisuutta vaarantavan tekijän.

Salon ja Halikon välinen osuus heikentää merkittävästi valtatie liikennöitävyyttä. Paikallisen liikenteen suuresta määrästä ja ohikulkutien liikennevalojärjestelyistä johtuen ajonopeus on Salon kohdalla alhainen.

Halikon ja Paimion välinen osuus on nykytilanteessa valtatie 1 osuudesta sekä ominaisuuksiltaan, turvallisuudeltaan että liikennöitävyydeltään paras huolimatta Salon itäpuolista osuutta suuremmasta liikennemäärästä. Liikenteen kasvun vaikutuksesta osuuden liikennöitävyys on kuitenkin ainakin HCM-liikennöitävyysluokan mitaten vuonna 2000 huonompi kuin Salon itäpuolisen osuuden liikennöitävyys. Varsinaisesti ruuhkautumista lähentyviä (E-luokka) tilanteita ei tällä osuudella kuitenkaan ole odotettavissa ja keskimääräinen nopeustaso säilyy hyvistä ohitusmahdollisuuksista ja vähäisistä tienvarren maankäyttöpaineista johtuen korkeana.

Merkittävimmät ongelmat valtatiellä 1 ovat Paimion ja Turun välillä. Suurista liikennemääristä johtuen tämän tieosuuden palvelutaso sekä käytettävät nopeudet ovat pienimmät. Onnettomuudet ovat viime vuosina lisääntyneet varsin paljon - erityisesti nelikaistaisen osuuden valo-ohjatuissa liittymissä.

Yksityiskohtaisemmin ongelmakohteet ja niiden pääperusteet on esitetty liitteen 1 kartoissa 1-10 sekä taulukossa 2.6-1.

TIEOSA	ONGELMA	TIEOSA	ONGELMA
LOHJANHARJU-SALO		HALIKKO-PAIMIO	
Tieosa 11	<ul style="list-style-type: none"> - Lohjanharjun liittymä - linjaonnettomuudet - geometria - ohitusnäkemien puuttuminen - nopeusrajoitus 80 km/h 	Tieosa 26	<ul style="list-style-type: none"> - linjaonnettomuuksien kasautumakohteita - jonojen purkautumis- ja ohitusaluetta Turun suuntaan sekä jossain määrin Helsingin suuntaan - nopeuksien hajonta Turun suuntaan erittäin suuri, keski-nopeus pienempi kuin Helsingin suuntaan - tieosan lopussa tasaus
Tieosat 12-13	<ul style="list-style-type: none"> - jonoja erityisesti Turku-Helsinki suunnassa - nopeuksien hajonta suuri Turku-Helsinki suunnassa - ohituksia runsaasti, tieosan 13 alku (muutama ohitus-onnettomuus) 	Tieosa 28	<ul style="list-style-type: none"> - eläinonnettomuudet lisääntyneet viime vuosina
Tieosat 14-15 Nummi	<ul style="list-style-type: none"> - huonot näkemät, tieosa 15 - yksityistiejärjestelyjen tarvetta - kevyen liikenteen ylitykset Saukkolassa 	PAIMIO-TURKU	
Tieosat 16-18	<ul style="list-style-type: none"> - geometria - ohituskelpoista tieosuutta ilman ohituskaistoja 12 % suunnassa Helsinki-Turku - linjaonnettomuuksia runsaasti - Lahnajärvi - hirvieläinonnettomuuksia erittäin paljon 	Tieosa 29	<ul style="list-style-type: none"> - liittymät ja näkemät
Tieosat 19-20 Kitula	<ul style="list-style-type: none"> - Kitula, kevyt liikenne - Kitula-Lahnajärvi 80 km/h-rajoitus - jonojen syntyminen tieosan 20 lopussa Turkuun mentäessä 	Tieosa 30 Tammisilta-Piikkiö	<ul style="list-style-type: none"> - liikennemäärän huippu n. 10 000 ajon. (Paimion liikenne) - ruuhkatunteja 600 kpl vuonna 2000 - vaarallisia ohituksia huoltoasemien suoralla ja Tammisillasta Helsinkiin päin - linjaonnettomuuksia erittäin runsaasti (kohtaamis- ja ohitusonnettomuudet) - eläinonnettomuudet lisääntyneet viime vuosina - jonot syntyvät Turkuun päin mentäessä ja purkautuvat Helsinkiin päin mentäessä
Tieosa 21	<ul style="list-style-type: none"> - ohituksia erittäin paljon, erityisesti suunta Helsinki-Turku, myös jonoesiintymiä - nopeuksien hajonta suuri Turku-Helsinki suunnassa erityisesti 	Tieosa 31 Piikkiö	<ul style="list-style-type: none"> - valtatien Piikkiön taajaman kehittämiselle aiheuttamat ongelmat - nopeusrajoitus 50 km/h - kevyt ja paikallinen liikenne sekoittunut pitkämatkaiseen liikenteeseen - ruuhkatunteja 140 kpl vuonna 2000
Tieosa 23	<ul style="list-style-type: none"> - jonojen esiintyminen Salosta Helsinkiin lähdetessä - hirvieläinonnettomuuksien määrä 	Tieosat 32-33	<ul style="list-style-type: none"> - ruuhkatunteja 670 kpl vuonna 2000 - palvelutasoluokka v. 1980 C - yksityistieliittymät, erityisesti Ylikylä-Littainen - matkanopeus alle 70 km/h - liittymäonnettomuudet; Ylikylä 1.6 onn./v
SALO-HALIKKO		Tieosat 34-35	<ul style="list-style-type: none"> - liittymäonnettomuudet (peräajajat): <ul style="list-style-type: none"> -- Koristo 3.2 onn./v -- Piispanristi 4.0 onn./v - kevyen liikenteen onnettomuudet, Piispanristi - ruuhkatunteja vuonna 2000 1 030 kpl (valoista johtuen) - paikallinen liikenne Turun ja Kaarinan rajalla v. 2000 yli 20 000 m.ajon./vrk
Tieosa 24	<ul style="list-style-type: none"> - liittymäonnettomuudet, erityisesti Salonkadun liittymä - nopeus alle 60 km/h, vihreän aallon nopeus pieni - jonojen muodostumisalue - ruuhkatunteja 500 kpl vuonna 2000 		
Tieosa 25	<ul style="list-style-type: none"> - paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen sekoittuminen, kevyt liikenne runsasta, onnettomuuksia Halikko-Halikko as. välillä - jonoja Turun suuntaan - ruuhkatunteja 40 kpl vuonna 2000 		

3. KEHITTÄMISTARVE JA MAHDOLLISET TOIMENPITEET

3.1 Valtakunnalliselle yhteydelle asetetut tavoitteet

3.11 Tavoitteet

Tienpidolle on asetettu liikenneministeriön hallinnonalan yleissuunnitelmassa seuraavat päämäärät:

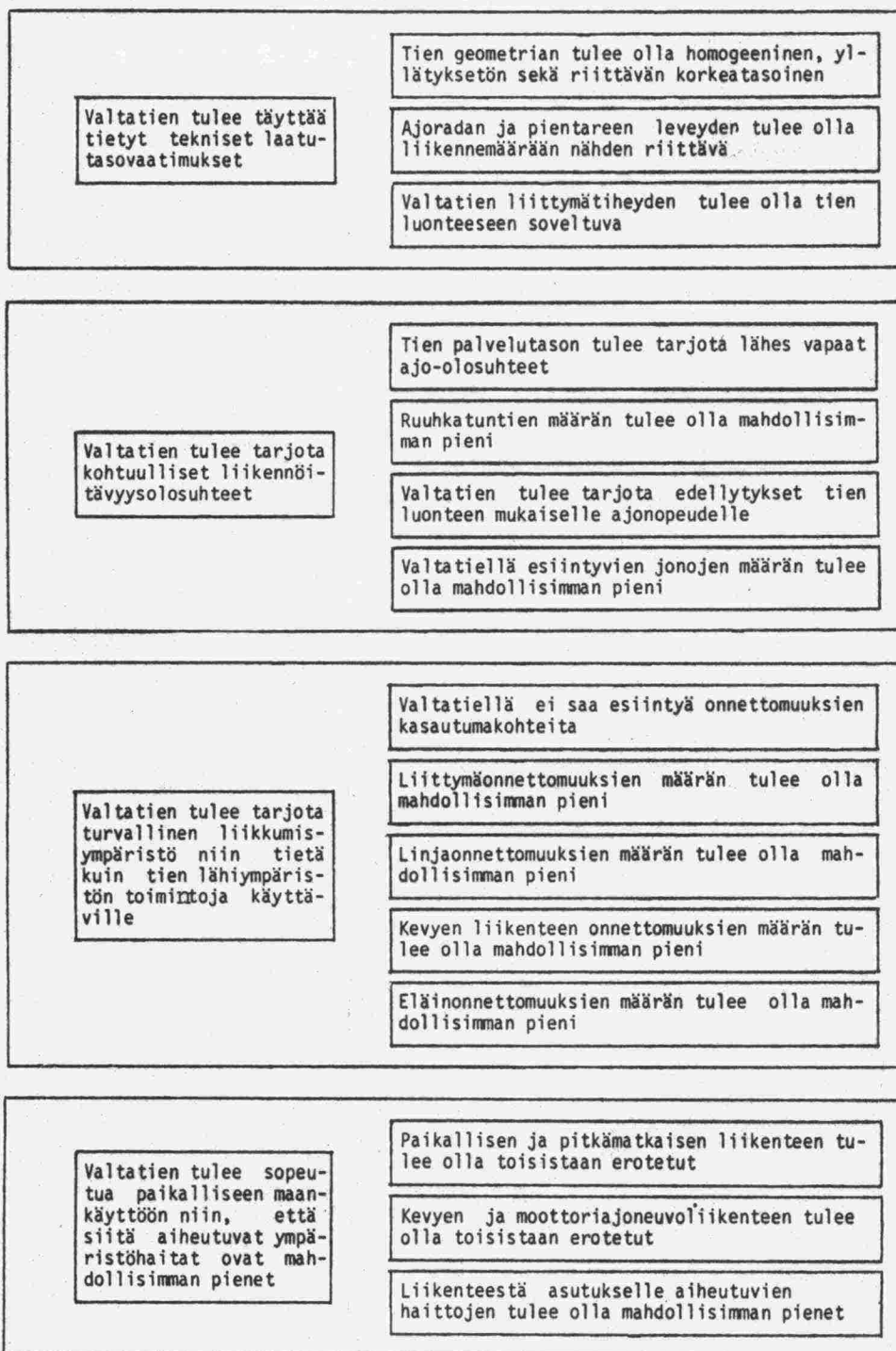
1. ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että tiellä liikkujien turvallisuus olennaisesti paranee nykyisestään
2. ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että eri tienkäyttäjärhmillle ja alueille turvataan mahdollisimman tasapuolinen ja kussakin tilanteessa kohtuulliseksi katsottava palvelutaso
3. ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että se yhdessä muiden liikenneverkkojen kanssa tukee eriasteisella kaavoituksella määriteltä maamme toiminnallista ja tuotannollista rakennetta, edistää eri liikennemuotojen välistä yhteistyötä ja mahdollistaa voimavarojen hyväksikäytön eri alueilla
4. ylläpitää ja kehittää tiestöä sopusoinnussa muiden liikenneverkkojen kanssa siten, että kohtuulliseksi katsottavan liikennepalvelusten kysynnän tyydyttämiseksi liikenneväyliin, terminaaleihin ja itse liikenteen suorittamiseen uhrattavien voimavarojen määrä pysyy mahdollisimman pienenä
5. ylläpitää ja kehittää tiestöä siten, että liikenteen aiheuttamat ympäristöhaitat, kuten melu ja saasteet pysyisivät mahdollisimman pieninä ja että tienpidossa kiinnitettäisiin riittävää huomiota maisema- ja kulttuuriarvojen säilymiseen

Näiden päämäärien pohjalta luotiin tässä työssä käytettäväksi valtakunnalliselle yhteydelle asetettava kaksitasoinen periaatteellinen tavoitteisto, kuva 3.1-1.

Verrattaessa tässä työssä asetettuja tavoitteita em. päämääriin voidaan todeta turvallisuus- ja palvelutasopäämäärien tyydyttämällä olevan keskeinen asema kehittämistoimenpiteitä valittaessa.

Tiestön kehittäminen aluerakennetta tukevaksi liikenteen aiheuttamat haitat minimoiden ja maisema- ja kulttuuriarvojen säilyminen turvaten tulee otetuksi huomioon kehittämistoimenpiteiden valinnan yhteydessä. Toisaalta aluerakennetta koskeva päämäärä kohdistuu lähinnä seudulliseen ja kokoojatieverkkoon ja tulee käsitellyksi liikenteen erottelun yhteydessä.

Tiestön ylläpito ja kehittäminen siten, että liikenteeseen uhrattavien voimavarojen määrä pysyy mahdollisimman pienenä otetaan huomioon kehittämistoimenpiteitä valittaessa pyrkimällä minimoimaan liikennekustannukset pitkällä aikavälillä.



Kuva 3.1-1

Valtakunnalliselle yhteydelle asetettu periaatteellinen tavoitteisto

3.12 Tavoitteiden toteutuneisuuden mittaaminen

Tavoitteiden toteutuneisuuden arvioimiseksi muodostettiin konkreettisiin lukuarvoihin pohjautuvat arvosteluasteikot. Asteikot perustuvat toisaalta TVH:n mitoitusohjeisiin sekä liikenneturvallisuustavoitteisiin ja toisaalta työryhmän näkemykseen. Toteutuneisuus on arvioitu kuvan 3.1-2 avulla käyttämällä toteutuneisuuden mittana asteikkoa 0...100. Asteikkoa voidaan sanallisesti kuvata taulukon 3.1-1 mukaisesti.

Toteutuneisuus	Kuvaus
90-100	erittäin hyvin toteutunut
70- 90	hyvin toteutunut
50- 70	tydyttävästi toteutunut
30- 50	välttävästi toteutunut
0 - 30	huonosti toteutunut

Taulukko 3.1-1 Tavoitteiden toteutuneisuuden kuvaukset

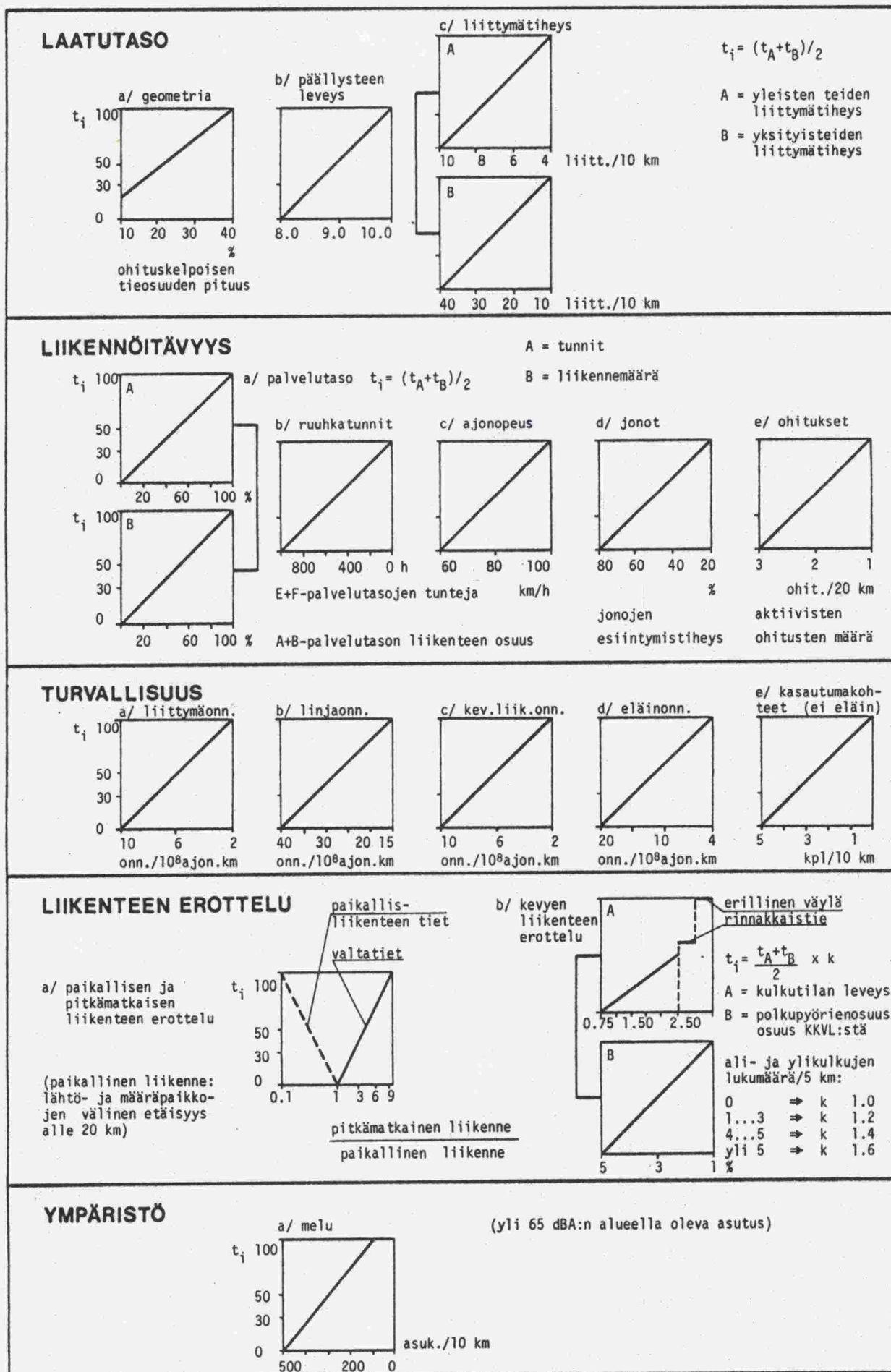
Koko tavoitteiston toteutuneisuutta voitaisiin periaatteessa arvioida yhdistämällä osatavoitteet erikseen sovittavien painokertoimien avulla. Toimenpidesuunnittelun kannalta parhaat lähtökohdat tarjoaa kuitenkin kunkin osatavoitteen toteutuneisuuden erillinen tarkastelu, jota tässä työssä on noudatettu. Tällöin pystytään löytämään kohteet, missä tietulle osatavoitteelle, esim. ajonopeudelle tai liittymätiheydelle, asetettuja vaatimuksia ei pystytä tyydyttämään. Osatavoitteiden toteutuneisuuden tarkastelun avulla pystytään siten selvemmin valitsemaan kehittämistoimenpiteitä kussakin kohteessa ongelmien lieventämiseksi ja poistamiseksi.

3.2 Tavoitteiden toteutuneisuus nykyisellä valtatielellä 1

Vuosi 1980

Valtakunnalliselle yhteydelle asetettujen tavoitteiden perusteella valtatien 1 kokonaisuudessaan paras osuus tällä hetkellä on Halikon ja Paimion välinen 1950-luvulla rakennettu osa. Tällä välillä kaikki osatavoitteet ovat vähintään välttävästi toteutuneet, kuva 3.2-1. Heikoimmin tavoitteet ovat toteutuneet kevyen ja moottoriajoneuvoliikenteen erottelun ja päällystelevyyden suhteen. Salon ja Muurlan sekä Nummen ja Hiidensalmen väliset osuudet vastaavat tasoltaan lähes Halikon ja Paimion välistä osuutta.

Heikoimpia tieosuuksia tavoitteiden toteutuneisuuden perusteella ovat Lohjanharju-Hiidenvesi, Hyrsylä-Nummi, Kitulan kohta, Salo-Halikko ja Piikkiö-Turku. Lohjanharju-Hiidenvesi osuuden huono tavoitteiden toteutuneisuus aiheutuu heikohkosta geometriasta ja sen aiheuttamasta alhaisesta nopeudesta. Saukkolan ja Nummen välisellä osuudella sekä Kitulan kohdalla tavoitteiden huono toteutuneisuus aiheutuu lähinnä heikosta liikenteen erottelusta, suuresta liittymätiheydestä ja pienistä nopeusrajoituksista.



LIIKENNÖITÄVYYS

a/ palvelutaso

b/ ruuhkatunnit

c/ ajonopeus

d/ jonot

e/ ohitukset

$t_i = (t_A + t_B) / 2$

A = tunnit

B = liikennemäärä

TURVALLISUUS

a/ liittymäonn.

b/ linjaonn.

c/ kev.liik.onn.

d/ eläinonn.

e/ kasautumakoh-teet (ei eläin)

LIIKENTEEN EROTTelu

a/ paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelu

b/ kevyen liikenteen erottelu

$t_i = \frac{t_A + t_B}{2} \times k$

A = kulkutilan leveys

B = polkupyörien osuus osuus KKV:stä

ali- ja ylikulkujen lukumäärä/5 km:

0	⇒ k	1.0
1...3	⇒ k	1.2
4...5	⇒ k	1.4
yli 5	⇒ k	1.6

YMPÄRISTÖ

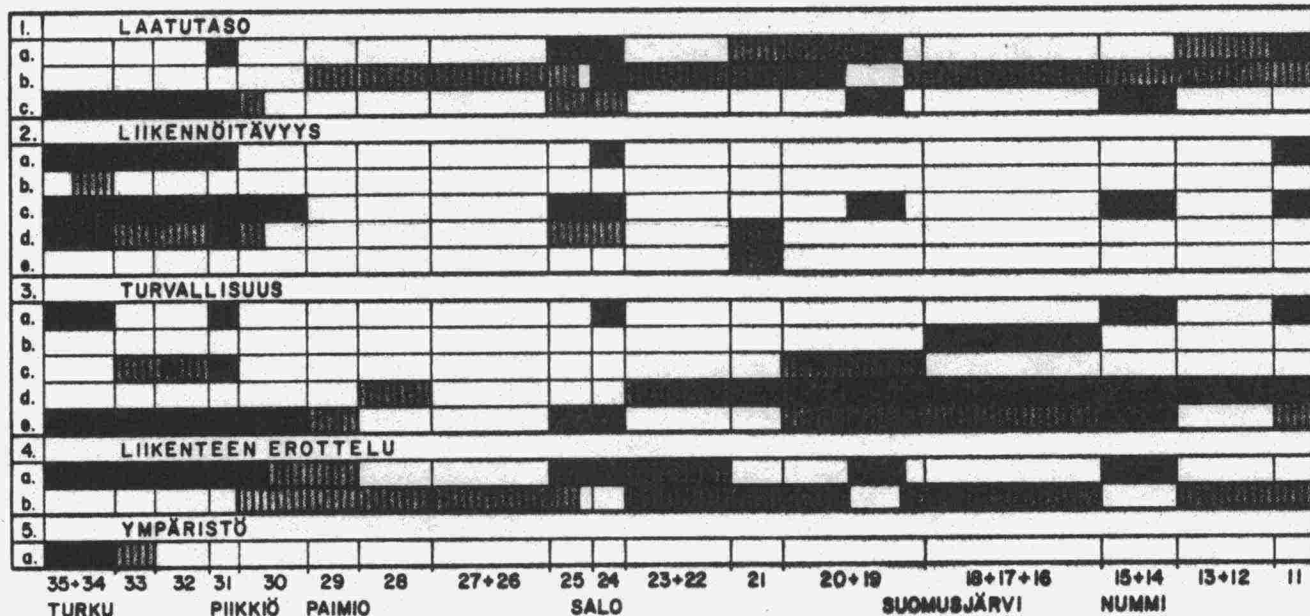
a/ melu

Kuva 3.1-2

Ongelmien selvittämistä palvelevat tavoitteiden toteutuneisuuden arvosteluasteikot

Salon ja Halikon sekä Piikkiön ja Turun välisillä osuuksilla heikoimmin toteutuneita tavoitteita ovat liikennöitävyyteen liittyvät palvelutaso ja ajonopeus, liittymien turvallisuus sekä paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelu.

Selvien ongelmakohteiden ulkopuolisilla alueilla on lisäksi eräitä tie-osuuksia, missä joku tai jotkut osatavoitteet ovat huonosti tai välttävästi toteutuneita. Nummen ja Suomensjärven välinen osuus on ainut linjaonnettomuuksien määrän perusteella ongelmallinen kohde. Eläinonnettomuuksien kannalta koko Salon itäpuolinen osuus on ongelma-alueita. Suomensjärven ja Muurlan välinen osuus (tieosa 21) on ainut, missä ohituskaistojen ulkopuolella tapahtuvien ohitusten määrää voidaan pitää liian suurena. Yksityiskohtaisemmin osatavoitteiden toteutuneisuusarvot on esitetty liitteessä 3.



- TAVOITTEET**
- 1. LAATUTASO**
- a. geometria
b. päällysteleveys
c. liittymätiheys
- 2. LIIKENNÖITÄVYYS**
- a. palvelutaso
b. ruuhkatunnit
c. ajonopeus
d. jonot
e. ohitukset
- 3. TURVALLISUUS**
- a. liittymäonnettomuudet
b. linjaonnettomuudet
c. kevyen liikenteen onnettomuudet
d. eläinonnettomuudet
e. kasautumakohteet ilman eläinonnettomuuksia
- 4. LIIKENTEEN EROTTelu**
- a. paikallisen ja pitkämatkaisen erottelu
b. kevyen ja moottoriajoneuvoliikenteen erottelu
- 5. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET**
- a. meluhaitat

* kevyen liikenteen järjestelyjä suoritettu 1980

TAVOITTEIDEN TOTEUTUNEISUUS

0-30 HUONOSTI TOTEUTUNUT

31-50 VÄLTÄVÄSTI TOTEUTUNUT

51+ TYYDYTTÄVÄSTI JA PAREMMIN TOTEUTUNUT

Kuva 3.2-1

Tavoitteiden toteutuneisuus valtatiellä 1 nykytilanteen mukaisena

Vuosi 2000

Mikäli valtatiellä 1 ei tehtäisi mitään toimenpiteitä vuoteen 2000 mennessä, muuttuisivat tavoitteiden toteutuneisuusarvot liikennöitävyyden ja nimenomaan ruuhkatuntien osalta. Lohjanharjun ja Paimion välillä muutokset ovat niin pieniä, etteivät ne näy toteutuneisuusluokissa. Tieosuuksilla Tammissilta-Makarla, Hulkio-Ylikylä ja Auvaisberg-Turku ruuhkatuntien määrä muuttaa tavoitteiden toteutuneisuuden luokkaan välttävästi toteutunut ja Ylikylä-Auvaisberg luokkaan huonosti toteutunut.

3.3 Toimenpidemahdollisuudet toteutuneisuuden parantamiseksi

Kuvassa 3.3-1 on esitetty yleisimmät ja kustannuksiltaan merkittävimmät toimenpiteet, joilla tavoitteiden toteutuneisuutta pystytään parantamaan.

TAVOITTEISTO \ TOIMENPIDE		Uuden tiehyeyden rakentaminen	Tien reitikoistaminen	Tien leveneminen	Pienareen leveneminen	Ohituskaisojen rakentaminen	Liittymän parantaminen	Kevyen liikenteen järjestelyt	Volaistus
TASO I	TASO II								
LAATUTASO	Geometria	+	+			+			
	Leveys	+	+	+	+	+		+	
	Liittymätiheys	+	+					+	+
LIIKENNÖITÄVYYS	Palvelutase	+	+	+	+	+			
	Ruuhkatunnit	+	+						
	Ajonopeus	+	+	+	+	+	+	+	
	Jonot	+	+			+			
	Ohitukset	+	+		+	+			
TURVALLISUUS	Kasautumakohteet	+							
	Liittymäonnettomuudet	+					+		+
	Linjaonnettomuudet	+	+	+	+	+			+
	Kevyen liikenteen onnettomuudet	+		+			+		+
	Eläinonnettomuudet	-	-	-					+
LIIKENTEEN EROTTELU	Paikall. ja pitkämatk. liik. erottelu	+							
	Kevyen ja majon. liik. erottelu	+		+			+		
YMPÄRISTÖ	Melu	+	-						

- ⊕ PARANTAA ERITTÄIN PALJON TAVOITTEEN TOTEUTUMISTA
 + PARANTAA VÄHÄN TAVOITTEEN TOTEUTUMISTA
 EI JUURI VAIKUTUSTA
 - HUONONTAA VÄHÄN TAVOITTEEN TOTEUTUMISTA
 ⊖ HUONONTAA RUNSAASTI TAVOITTEEN TOTEUTUMISTA

Kuva 3.3-1 Toimenpiteiden vaikutukset tavoitteiden toteutumiseen

Tavoitteiden toteutuneisuuden perusteella on taulukkoon 3.3-1 koottu eri tieosuuksilla kyseeseen tulevat toimenpidemahdollisuudet sekä niiden välttävästi tai huonosti toteutuneiden osatavoitteiden lukumäärä, joilla toimenpide on tullut esille.

Yleisimmin on tullut esille uuden tieyhteyden rakentaminen, mikä onkin luonnollista, sillä tällä pystytään parantamaan kaikkia osatavoitteita, joskin melko kalliisti. Selvimmin uuden tieyhteyden mahdollisuus tulee esille Lieviö-Hiidenvesi välillä sekä Salon ja Turun seuduilla.

Tien nelikaistaistaminen tulee esille Salon kohdalla sekä Tammisilta - Ylikylä välillä. Tien ja pientareen leventtäminen kohdistuu lähes taiseisesti koko tarkasteluosuudelle. Ohituskaistojen rakentamiset tulevat esille lähinnä Salon itäpuolisella osuudella, liittymän parantamiset ja kevyen liikenteen järjestelyt lähinnä taajamien kohdilla.

TOIMENPIDE TIEOSUUS								
	Uuden tieyhteyden rakentaminen	Tien nelikaistaistaminen	Tien leventtäminen	Pientareen leventtäminen	Ohituskaistojen rakentaminen	Liittymän parantaminen	Kevyen liikenteen järjestelyt	Valaistus, muut toimenpiteet
Lieviö - Hiidenvesi	7	-	3	4	4	2	2	2
Hiidenvesi - Saukkola	3	-	1	2	2	-	2	1
Saukkola - Nummi	6	-	2	2	-	3	3	2
Nummi - Kitula	4	-	2	3	2	-	2	2
Kitula - Laperla	6	-	1	2	-	2	3	1
Laperla - Rasvala	5	-	1	2	2	-	2	1
Rasvala - Muurla	5	-	1	3	3	-	2	1
Muurla - Salo	3	-	1	2	1	-	2	-
Salo	8	5	3	4	-	2	-	1
Salo - Joensuu	5	3	-	-	-	2	2	-
Joensuu - Rikala	6	-	2	3	3	2	3	-
Rikala - Paimio (mot)	2	-	1	2	1	-	2	-
Paimio (mot) - Vartsalo	3	-	-	2	-	-	2	-
Vartsalo - Tammisilta	4	-	-	2	-	-	-	-
Tammisilta - Makarla	6	3	1	3	-	2	3	-
Makarla - Piikkiö	9	6	3	4	-	3	3	1
Piikkiö - Ylikylä	8	4	2	3	-	2	3	1
Ylikylä - Turku	8	-	-	-	-	3	3	-

Taulukko 3.3-1

Niiden välttävästi ja huonosti toteutuneiden osatavoitteiden määrä, jotka ovat aiheuttaneet eri tieosuuksilla eri toimenpiteiden esilletulon

3.4 Valtatien 1 kehittämisen periaatevaihtoehdot

Valtatie 1 muodostuu sekä maankäytöllisesti että liikennemäärien perusteella neljästä toisistaan oleellisesti poikkeavasta osuudesta. Salo ympäristökuntiansa Halikon ja Muurlan kanssa muodostaa maankäytöllisen aluekokonaisuuden, joka lisäksi toimii kuuden pääyhteyden solmupisteenä.

Turun vaikutusalue mm. päivittäin suoritettavien työmatkojen muodossa ulottuu aina Paimioon saakka. Turun välittömään tuntumaan, valtatie 1 varteen, sijoittuvat Kaarinan ja Piikkiön kunnat yhdessä Paimion kanssa synnyttävät noin kolminkertaisen Turkuun suuntautuvan paikallisen liikenteen määrän pitkämatkaisen liikenteen määrään verrattuna.

Paimion ja Halikon välillä valtatie 1 sijaitsee varsin harvaan asutulla maa- ja metsätalousalueella kuten myös Salon itäpuolella. Itäpuolella valtatie sivuaa kuitenkin Kitulan, Nummen ja Saukkolan taajamia.

Koska alueet ovat ominaisuuksiltaan erilaisia samoin kuin niillä mahdolliset toimenpiteet, on tarkasteltava valtatie 1 Lieviön ja Turun väli jaettu neljään tarkasteluosuuteen:

- A. Lieviö-Muurla
- B. Muurla-Halikko
- C. Halikko-Paimio
- D. Paimio-Turku

Näillä kullakin on tarkasteltu jatkossa mahdollisuuksia tyydyttää valtakunnalliselle yhteydelle asetetut tavoitteet joko

- nykyistä tietä parantamalla
- rakentamalla uusi tieyhteys (moottoritien yleissuunnitelman pohjalta)
- osittain nykyisiä teitä parantamalla ja osittain uusia yhteyksiä rakentamalla

Vaihtoehtoisten kehittämispolkujen edullisuus on selvitetty jatkossa luvussa 4. toisaalta liikennetaloudellisiin laskelmiin ja toisaalta tavoitteiden toteutuneisuusarvoihin perustuen.

3.5 Nykyisen tien parantamistoimenpidevaihtoehdot

Valtatien 1 nykytilanteen analyysin ja tavoitteiden toteutuneisuuden mittauksen avulla kehitetyt toimenpidevaihtoehdot ryhmiteltiin viiteen ryhmään: kevyen liikenteen olosuhteita parantavat toimenpiteet, liittyisiin kohdistuvat toimenpiteet, tien geometriaan liittyvät toimenpiteet, muut rakentamistoimenpiteet ja liikenteenohjaustoimenpiteet.

Toteuttamiskelpoisiksi arvioitujen toimenpiteiden osalta selvitettiin keskimääräisten rakentamiskustannusten, liite 4, ja karkean maastotarkastelun avulla toimenpiteiden toteuttamiskustannukset, tr-indeksi 260. Kaikkien tarkasteltujen, nykyisen tien parantamistoimenpiteiden kustannusarvio on 169 milj.mk, taulukko 3.5-1. Yksityiskohtaisemmin toimenpidevaihtoehdot, niiden kustannukset sekä perusteet on lueteltu liitteessä 5.

NYKYISEN TIEN KEHITTÄMISEN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ (MMK)					
	Lieviö- Muurla	Muurla- Halikko	Halikko- Paimio	Paimio- Turku	Yhteensä
Kevyt liikenne	2.4	4.6	-	8.6	15.6
Liittymäjärjestelyt	1.4	21.2 ¹⁾	-	31.4 ²⁾	54.0
Geometria	24.0 ³⁾	6.3	5.0	43.6 ⁴⁾	78.9
Muut rakentamistoimenpiteet	8.0	4.6	5.5	2.4	20.5
Yhteensä Mmk	35.8 ³⁾	36.7 ¹⁾	10.5	86.0 ²⁾⁴⁾	169.0 ⁵⁾
Pituus km	60	18	17	25	120
Mmk/km	0.6	2.0	0.6	3.4	1.4

, josta

1) Salon ohikulkutie	20.0 Mmk
2) Ylikylä-Turku	22.0 Mmk
3) piennar	14.0 Mmk
4) nelikaistaistaminen Tammisilta-Ylikylä	39.0 Mmk

5) Yhteensä 95.0 Mmk

Taulukko 3.5-1

(tr-indeksi 260)

Nykyisen tien mahdollisten toimenpiteiden kustannukset

Kokonaissummasta noin 10 % kuluu kevyen liikenteen järjestelyihin lähinnä Muurla-Halikko ja Paimio-Turku väleillä. Geometriaan liittyvien toimenpiteiden osuus on lähes puolet kokonaiskustannuksista. Liittymäjärjestelyjen osuus on noin kolmannes kokonaiskustannuksista.

Geometrian parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden noin 80 milj.mk:n osuudesta yhteensä 50 milj.mk kuluisi Lieviö-Muurla välin pientareen leventämiseen ja Tammisilta-Ylikylä osuuden nelikaistaistamiseen. Liittymiin kohdistuvista lähes 50 milj.mk:n toimenpiteistä Salon ohikulkutien ja osuuden Ylikylä-Turku liittymäjärjestelyt muodostavat 42 milj.mk. Täten pienempien toimenpiteiden, noin 30 kpl, osuus kokonaiskustannuksista on 74 milj.mk.

Lieviö-Muurla ja Halikko-Paimio tarkasteluosuuksilla nykyisen tien mahdollisten parantamistoimenpiteiden kustannus on 0.6 milj.mk/km. Muurlan ja Halikon välillä vastaava kustannus on 2.0 milj.mk/km ja välillä Paimio-Turku 3.4 milj.mk/km.

3.6 Moottoriliikennetien rakentaminen

3.61 Suunnittelutilanne

Moottoritien suunnittelu Helsingistä Turun suuntaan on aloitettu jo vuonna 1950. Moottoritiejakso Helsinki-Lohjanharju avattiin liikenteelle vuonna 1971.

Lohjanharju-Turku moottoritien yleissuunnittelu käynnistettiin vuoden 1968 loppupuolella. Tällöin pyrittiin muodostamaan kaikki reaaliset moottoritien periaatevaihtoehdot. Useampia linjausvaihtoehtoja tarkasteltiin Salon ja Piikkiön kohdalla. Niukkojen kustannuserojen sekä lausuntojen perusteella päädyttiin 1973 valmistuneessa yleissuunnitelmassa Salon pohjoispuoliseen moottoritien linjaukseen.

Tämän jälkeen on linjausta tarkistettu mm. kuntien maankäyttösuunnitelmien yhteydessä. Tätä työtä varten on selvitetty moottoriliikennetien eri osuuksien kustannukset, Linjaus, joka Salon, Halikon ja Paimion kohdalla hieman poikkeaa yleissuunnitelmasta sekä suunnitellut eritasoliittymät ja levähdysalueet on esitetty kuvassa 3.6-1.

3.62 Jako toteuttamisvaiheisiin

Liikennemäärien perusteella moottoriliikennetien eri osien toteuttamisjärjestys olisi Turku-Paimio, Halikko-Salo-Muurla, Paimio-Halikko ja Muurla-Lohjanharju.

Paimion ja Turun välinen moottoriliikennetie voidaan toteuttaa joko kerralla tai jakamalla se kahteen tai kolmeen verkollisesti toimivaan vaiheeseen. Kahdessa vaiheessa toteutettuna jakopisteenä tulisi toimimaan Piikkiön liittymä (mol/kt 40), jolloin vaiheet ja niiden pituudet olisivat:

- Turku - Piikkiö 13 km (Koillisväylältä)
- Piikkiö - Paimio 14 km (motellille)

Turun ja Piikkiön välisen osuuden toteuttaminen ei ole ehdoton edellytys muun osan toteuttamiskelpoisuudelle, vaan myös kantatielle 40 päättyvä väylä voidaan hyödyntää.

Piikkiön ja Paimion väli voidaan toteuttaa kahdessa noin 7 km:n pituisessa vaiheessa, Piikkiö-Tammisilta ja Tammisilta-Paimio. Tällöin Piikkiön ja Tammisillan välinen osuus palvelisi ensiksi toteutettuna Paimion ja Turun välistä liikennettä ja keventäisi täten valtatie 1 kuormitusta Tammisillan ja Makarlan välillä.

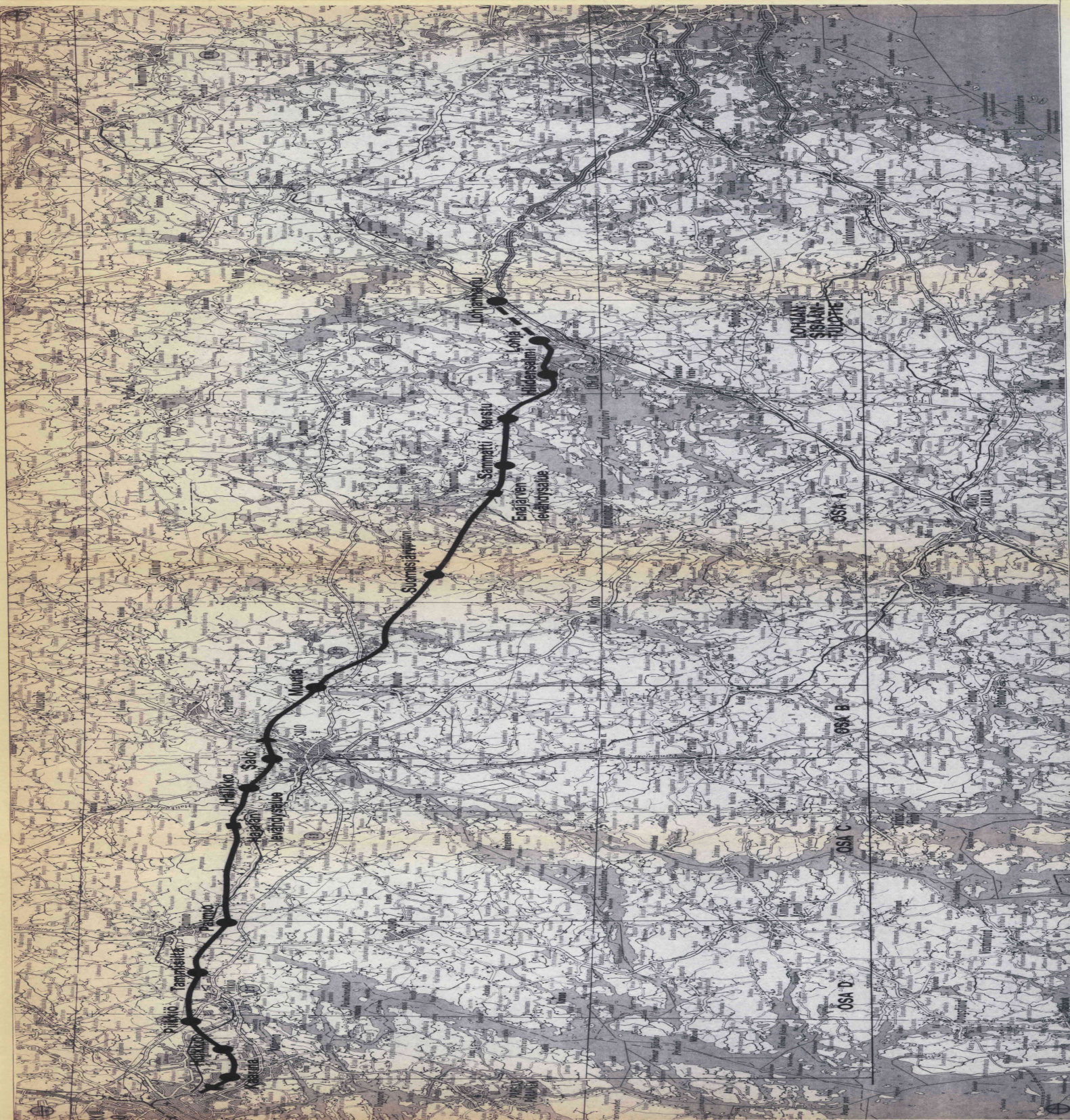
Halikon ja Muurlan välillä yleissuunnitelman mukainen moottoritien linjaus ei sovellu liikenteellisesti toimivana vaiheena toteutettavaksi, vaan Salon ohittava jakso olisi aloitettava Paimiosta asti. Myöskään Paimion-Halikon (Salon) väli ei ole ongelmien ratkaisun kannalta toimiva toteutusvaihe, koska se ei helpottaisi Salon ohikulkutielle kehittyvää ruuhkautumista, vaan ehkä pikemminkin huonontaisi tilannetta.

KUVA 3.6-1

MOOTTORILIKENNETIEN LINJAUS

1:200 000

TVH/Sis



Muurlan ja Lohjan välillä moottoriliikennetien linjaus on 5-10 km nykyisestä valtatieltä etelään ja yhtä paljon Mustio-Salo maantiestä (mt 186) pohjoiseen. Liikenteellisesti toimiva tämä jakso on vain kokonaan toteutettuna. Lohjanharjun ja Lohjan välistä osuutta ei tässä tarkastella, vaan sen oletetaan toteutuvan kantatien 53 ruuhkautumisesta johtuen Lohjan sisääntulotienä. Näin ollen Lohjanharjun ja Lohjan välisen osuuden kustannuksia (40 Mmk) ei ole otettu mukaan jatkossa moottoriliikennetien rakentamiskustannuksiin.

Moottoriliikennetien rakentamiskustannukset tiensuunnittelutoimiston laatiman yleissuunnitelman mukaan ovat taulukon 3.6-1 mukaiset (tr-indeksi 260):

Tarkasteluosuus	Rakentamiskustannus (Mmk)	Pituus (km)	Mmk/km
Lohja -Muurla A	245	49.6	4.9
Muurla-Salo B	55	10.5	5.2
Salo -Paimio C	115	22.6	5.1
Paimio-Turku D (Kaarina)	110	21.6	5.1
Yhteensä	525	104.3	5.0

Taulukko 3.6-1

(tr-indeksi 260)

Moottoriliikennetien eri tarkasteluosuuksien rakentamiskustannukset

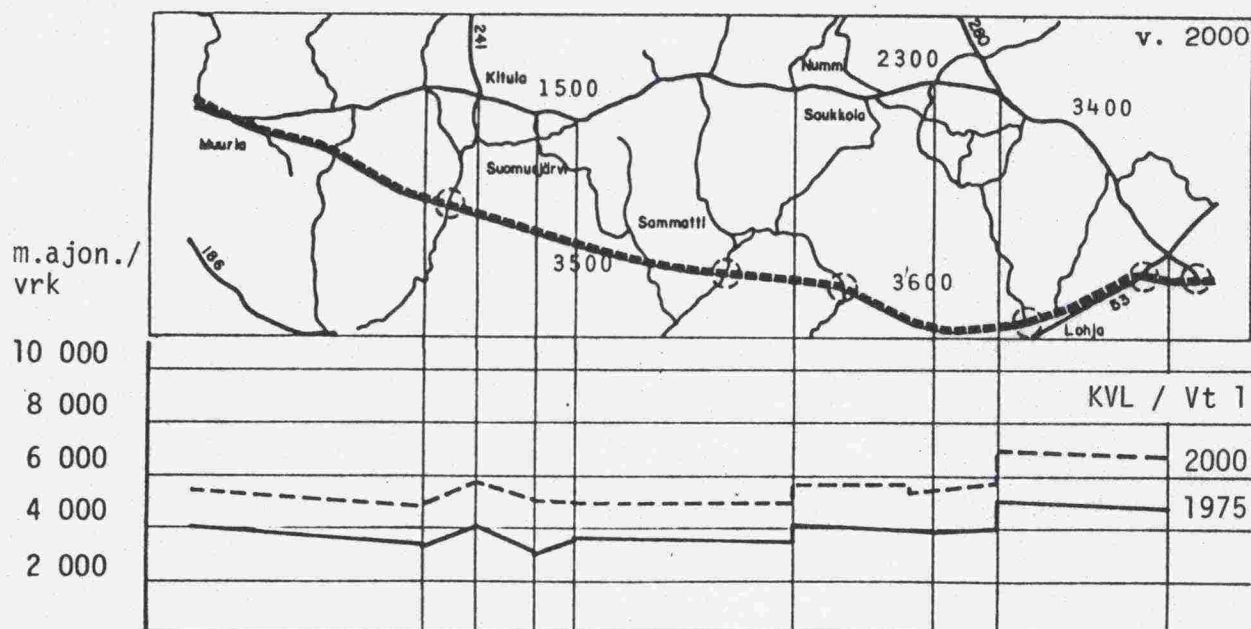
Moottoriliikennetien kokonaiskustannukset ovat noin 525 milj.mrk (+ Lohjanharju-Lohja 40 Mmk) eli 5.0 milj.mrk/km. Kokonaiskustannuksista on 12 eritasoliittymän osuus 55 milj.mrk ja 6 levähdysalueen osuus 14 milj.mrk. Esitetyt kustannukset eivät sisällä Kaarinan liittymän eivätkä liittymästä Turkuun Koillisväylälle johtavan yhteyden kustannuksia.

Seuraavassa on moottoriliikennetien mahdollisia toteuttamisjaksoja käsitelty tarkasteluosuuksittain. Liikenteen suuntautumisen perusteella on sijoitettu vuoden 2000 ennusteen mukainen liikennemäärä tieverkolle, jossa liikenne jakautuisi sekä moottoriliikennetielle että nykyiselle valtatielle 1. Liikenne-ennusteiden ja TVH:n palvelutasoluokituksen mukaan moottoriliikennetie tarjoaa vapaat ajo-olosuhteet vuonna 2000 Lohjan liittymästä aina Tammissillan liittymään eli palvelutaso tällä osuudella on A. Tammissillasta Turkuun palvelutaso tulee suuremmista liikennemääristä johtuen olemaan B.

Kun moottoriliikennetie toteutetaan siten, että se tarjoaa riittävät ohitusnäkemät, pystytään matkanopeus säilyttämään yli 90 km/h:na, mikä on A-palvelutason edellytys. Myös liikennevirran häiriöt ovat vähäisiä eritasoliittymistä sekä kevyen ja maatalousliikenteen puuttumisesta johtuen. Mahdollisia liikennöitävyyttä alentavia tekijöitä myös moottoriliikennetiellä ovat jononmuodostus sekä suuri ohitustarve. Tilanteeseen voidaan kuitenkin tarvittaessa jälleen löytää "lääkkeet" ohitustaistoista sekä myöhemmässä vaiheessa moottoritien rakentamisesta.

Tarkasteluosuus A, Lohja - Muurla

Valtatien 1 liikennemäärä vuonna 2000 Nummen kohdalla on ennusteiden mukaan noin 6 000 m.ajon./vrk ja Kitulan kohdalla noin 5 000 m.ajon./vrk. Liikenteen suuntautumisen perusteella on arvioitu moottoriliikennetietle siirtyvän noin 3 500 m.ajon./vrk, kuva 3.6-2.



Kuva 3.6-2

Liikennemäärän jakautuminen moottoriliikennetietle ja nykyiselle valtatiele 1 vuonna 2000 välillä Lieviö - Muurla

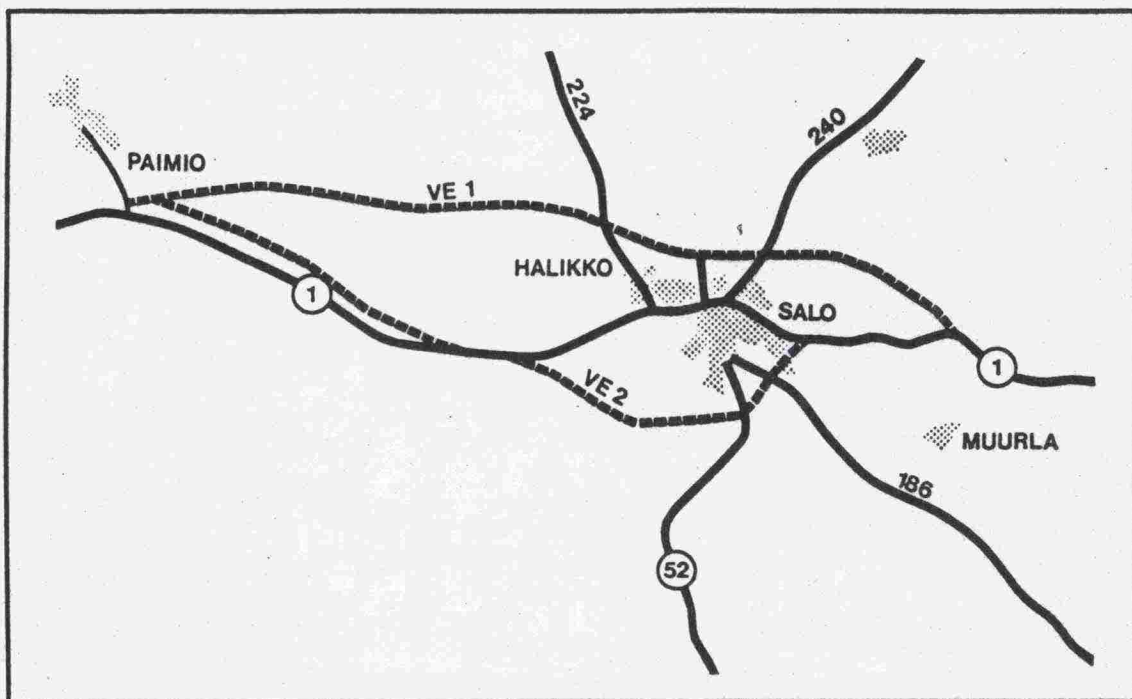
Tarkasteluosuus B-C, Muurla - Paimio

Moottoriliikennetien rakentaminen Salon ja Turun välillä on liikenne-ennusteiden perusteella tarpeen huomattavasti aikaisemmin kuin Salon ja Lohjan välillä. Valtakunnalliselle yhteydelle asetetut tavoitteet edellyttävät Salon ja Halikon kohdalla nykyisen tien suurisuuntaisempaa parantamista aikaisemmin kuin Paimion ja Halikon välisellä osuudella. Salon pohjoispuolinen, yleissuunnitelman mukainen linjaus edellyttää kuitenkin koko Muurlan ja Paimion välisen osuuden toteuttamista kerralla.

Salon seudun ogelmien poistamiseksi on moottoriliikennetien yleissuunnitelman mukaisen pohjoispuolisen moottoriliikennetien lisäksi otettu esiin mahdollisia jatkotutkimuksia varten ajatus moottoriliikennetien linjaamisesta Salon eteläpuolitse (eräs yleissuunnittelussa esillä ollut vaihtoehto), kuva 3.6-3.

Salon eteläpuolinen linjaus on vaiheistettavissa siten, että ainoastaan parantamistarpeessa oleva osuus eli Salon ja Halikon kohta toteutetaan ensimmäisessä vaiheessa. Parannettava Inkoo-Mustio-Salo -yhteys tulee tarjoamaan Salon ja pääkaupunkiseudun väliselle liikenteelle lähes samanpituisen yhteyden kuin nykyinen valtatie 1. Tämän avulla pystyttäisiin yhdistämään mt 186 (Inkoo-Mustio-Salo) valtatie 1 Salon ja Turun väliseen osaan ja siirtämään nykyiseltä vt:ltä 1 liikennettä enemmän mt:lle 186 ja samalla Salon ja Lohjan välisen moottoriliikennetien toteuttamista huomattavasti myöhäisempään ajankohtaan kuin toteuttamalla Salon pohjoispuolinen moottoriliikennetievaihtoehto.

Eteläpuoleisen linjauksen ansiosta pystytään myös kantatie 52 (Tammisaari-Salo) kytkemään joustavasti valtakunnalliseen tieverkkoon Salon kohdalla ja etelästä Turkuun suuntautuva raskas liikenne saadaan pois Salon katuverkosta, kuva 3.6-3.



Kuva 3.6-3

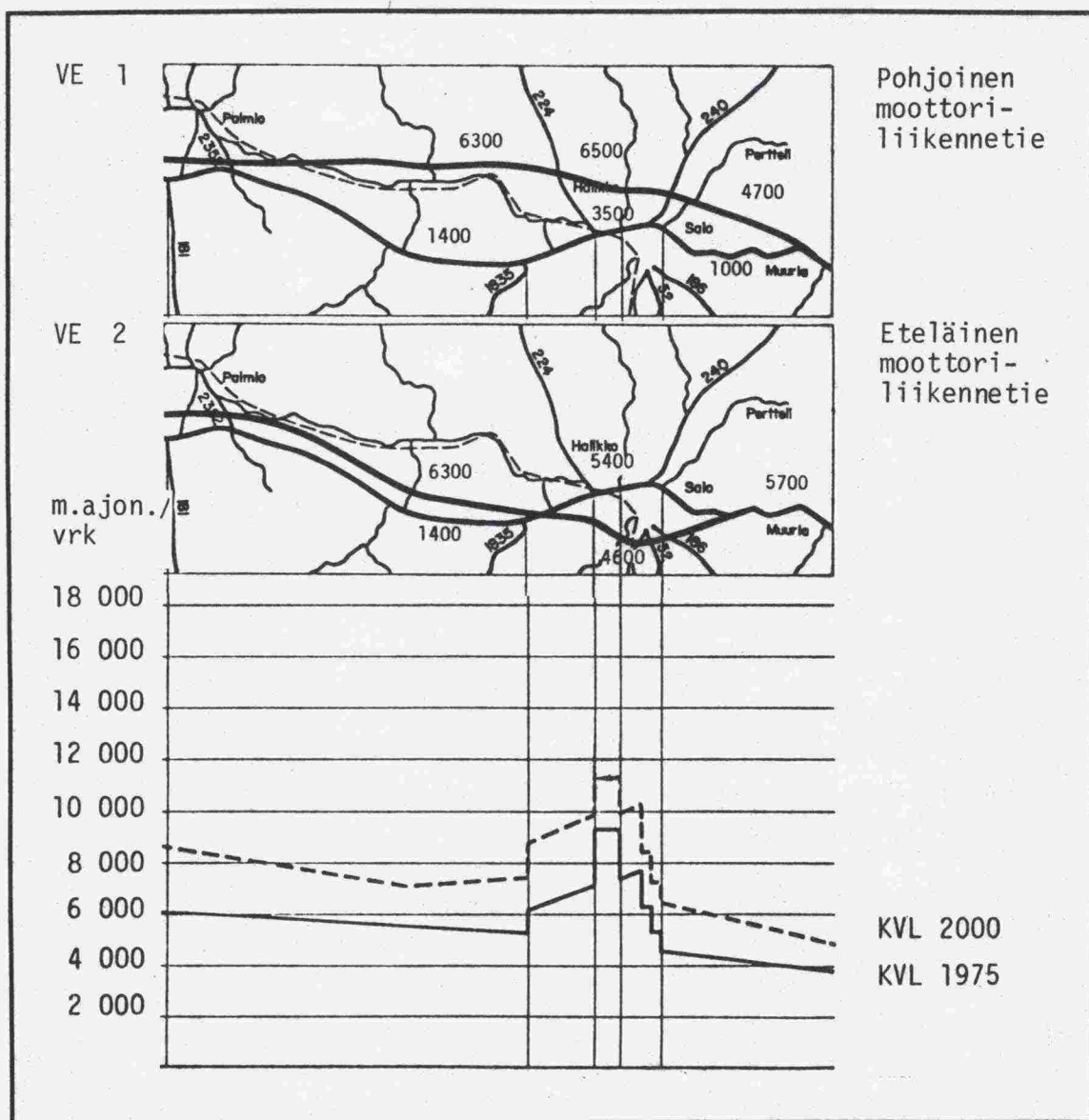
Moottoriliikennetien linjausvaihtoehdot välillä Muurla - Paimio

Välillä Muurla-Paimio eri vaihtoehtojen liikenne-ennusteet ovat kuvan 3.6-4 mukaiset. Moottoriliikennetien liikennemäärä v. 2000 Halikon ja Paimion välillä on ennusteen mukaan 6 300 m.ajon./vrk. Eteläisessä vaihtoehdossa moottoriliikennetien liikennemäärä Salo ja Halikon välillä on 4 600 m.ajon./vrk ja ohikulkutien liikennemäärä 5 400 m.ajon./vrk. Pohjoisessa linjausvaihtoehdossa liikennemäärät ovat moottoriliikennetiellä 6 500 m.ajon./vrk ja ohikulkutiellä 3 500 m.ajon./vrk.

Vaihtoehtojen kustannukset on esitetty taulukossa 3.6-2 välillä Muurla-Paimio, sillä kyseisissä pisteissä vaihtoehdot yhtyvät toisiinsa. Eteläpuolisen linjausvaihtoehdon osalta on lisäksi laskettu kustannukset Halikon ja Paimion välille sekä nykyisen tien käyttöön perustuvalle vaihtoehdolle että moottoriliikennetien toteuttamisvaihtoehdolle.

TVH:n yleissuunnitelman mukaan linjatun moottoriliikennetien (Ve 1) rakentaminen edellyttää tieverkon toimivuuden kannalta tien jatkamista Muurlan liittymästä Paimioon, johon vaihe voitaisiin päättää kohtuullisin kustannuksin Turun pään ratkaisusta riippumatta. Jakson kustannusarvio on 170 Mmk, josta välin Salo-Muurla (jota ei kuitenkaan voi jättää tekemättä välin Salo-Paimio yhteydessä) osuus on 55 Mmk.

Vaihtoehdon 2 mukaisesti toteutettuna moottoriliikennetie Muurlasta Paimioon maksaisi yhteensä 164 milj.mk¹⁾. Vaihtoehdossa 2 ei kuitenkaan moottoriliikennetietä tarvitse toteuttaa välttämättä Halikon ja Paimion välille Salon ja Halikon välisten ongelmien ratkaisemiseksi, jolloin välttytään noin 90 milj.mk:n investoinneilta. Investoimalla noin 10 milj.mk Halikon ja Paimion väliselle osuudelle nykyisen tien parantamiseksi voidaan valtatielle asetettu tavoitetaso säilyttää myös pidemmällä aikavälillä. Käyttämällä nykyistä tietä välillä Halikko-Paimio ja toteuttamalla Salon eteläpuolinen moottoriliikennetie pystytään vt 1 saattamaan tavoitteiden edellyttämään tasoon halvemmalla kuin rakentamalla moottoriliikennetie Salon pohjoispuolitse Paimion ja Muurlan välille. Mikäli koko jakson toteuttamista pidetään joka tapauksessa tarpeellisenä, ovat molempien linjausvaihtoehtojen kustannukset "lopputilanteessa" kuitenkin samaa suuruusluokkaa, 170 milj.mk. Yleissuunnitelman mukainen linjaus tekee kuitenkin Salon eteläpuolelta Turkuun suuntautuville virroille tarvittavat järjestelyt tarpeellisiksi (esim. ns. Salon itäinen ohikulkutie).



Kuva 3.6-4

Liikennemäärän jakautuminen moottoriliikennetielelle ja nykyiselle valtielle 1 vuonna 2000 välillä Muurla-Paimio

Tarkasteluosuus B - C	Kehittämistoimenpiteiden kustannukset *) (milj.mk)		
	Ve 1 (pohjoinen) mol	Ve 2 (eteläinen) mol+nyk ¹⁾	mol ²⁾
Muurla - Salo	55	2	2
Salo - Halikko	}	72	72
Halikko - Paimio		10	90
Yhteensä	160	84	164
1) Halikosta Paimioon nykyinen tielinja 2) Halikosta Paimioon moottoriliikennetie * vaihtoehdon 2 kustannukset perustuvat karkeaan kustannusarvioon - vaihtoehdon 1 yleissuunnitelmaan			

Taulukko 3.6-2

(tr-indeksi 260)

Muurla-Paimio välisen osuuden eri vaihtoehtojen rakentamiskustannukset

Tarkasteluosuus D, Paimio - Turku

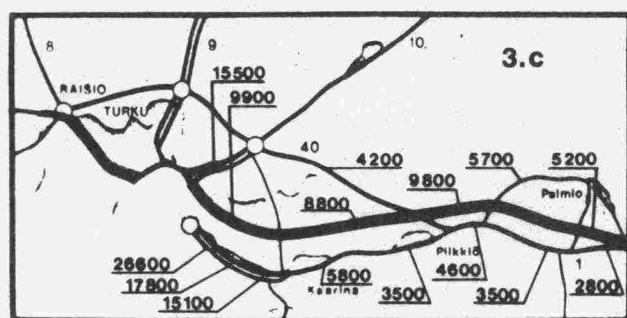
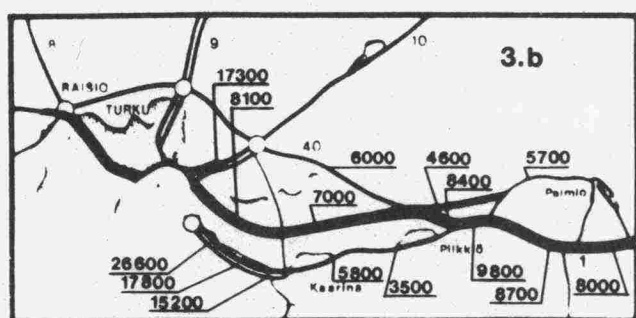
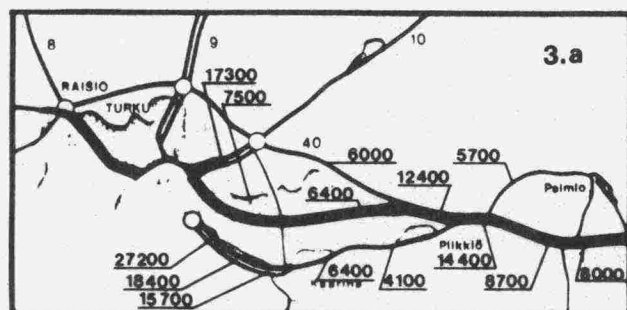
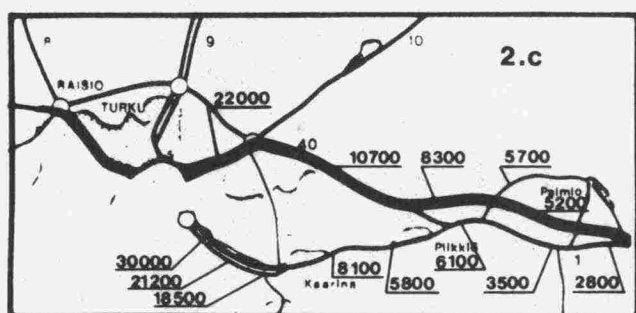
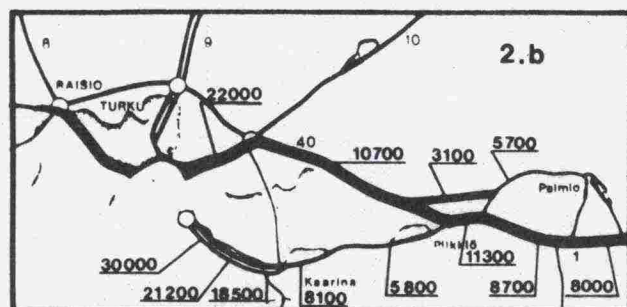
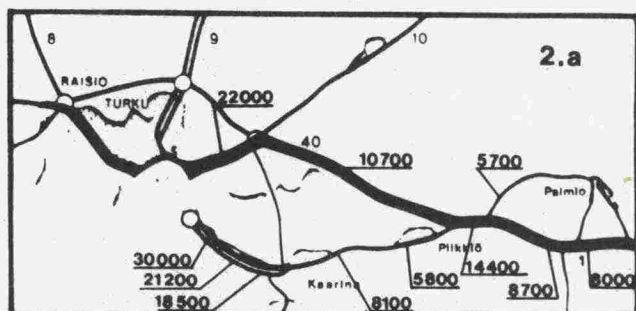
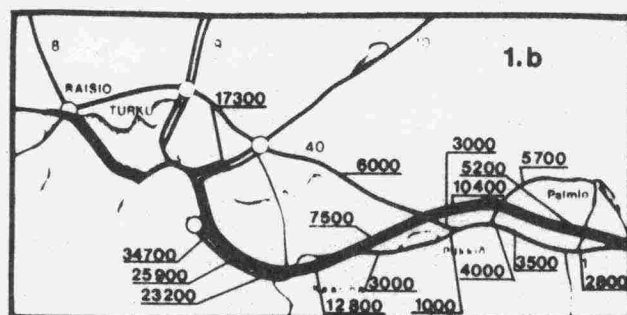
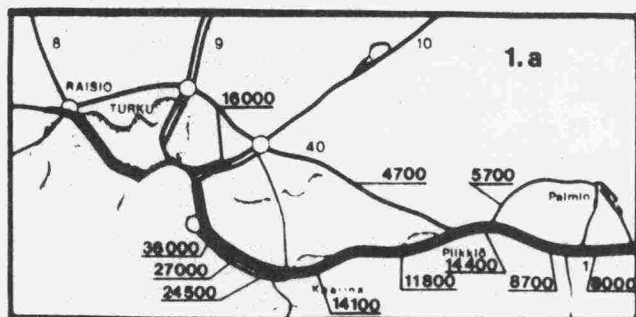
Paimion ja Kaarinan liittymän välillä moottoriliikennetien rakentamiskustannukset ovat 110 milj.mk. Liikenteen ohjaaminen Turun keskustaan sekä keskustan ohitse kaupungin pohjoispuolelle Naantaliin, Raisioon ja valtatie 8 suuntaan edellyttävät Kaarinan liittymästä yhteyden rakentamista lähivuosien aikana toteutettavalle Koillisväylälle. Tämän yhteyden rakentamiskustannuksiksi on arvioitu 35 milj.mk, josta puolet on otettu mukaan moottoriliikennetien rakentamiskustannuksiin. Moottoriliikennetien rakentamiskustannukset kokonaisuudessaan muuhun tieverkkoon kytkeytyväksi olisivat siten noin 130 milj.mk.

Koko Paimion ja Turun välisen moottoriliikennetien toteuttamiseen perustuvan kehittämisvaihtoehdon lisäksi on tarkasteltu myös muita vaihtoehtoja. Vaihtoehdot eroavat toisistaan Turun puoleisen pääntoteuttamisen suhteen seuraavasti:

1. Nykyisen valtatie käyttö
2. Yhteyden hoitaminen kt:n 40 ja vt:n 10 kautta
3. Moottoriliikennetien toteuttaminen kt:ltä 40 Turkuun

Kussakin perusvaihtoehdossa on ollut lisäksi alavaihtoehtoja. Alavaihtoehtoisissa a on käytetty nykyistä tietä välillä Paimio - kt 40 ja alavaihtoehtoisissa c yleissuunnitelman mukaista moottoriliikennetietä. Alavaihtoehtoisissa b on Tammisillan ja Makarlan välistä kuormitusta pyritty lieventämään nykyisen tien rinnakkaisyhteydellä.

Vaihtoehtoiset ratkaisut, liikenne-ennusteet vuodelle 2000 sekä vaihtoehtojen rakentamiskustannukset on esitetty kuvassa 3.6-5 ja siihen liittyvässä taulukossa 3.6-3.



Kuva 3.6-5

Vaihtoehtoisia ratkaisuja sekä liikenne-ennusteet vuonna 2000 välillä Paimio-Turku (liikennevirrat sijoitettu kokonaisuudessaan edullisimmille reiteille)

VAIHTO- EHTO	RAK.KUST. Yhteensä Mmk	RAKENTAMISKUSTANNUKSET			
		Moottoriliikennetie		Nykyinen vt 1	
		osuus	kustannus Mmk	osuus	kustannus Mmk
1.a	70		-	Paimio-Turku	45
1.b	150	Paimio-Hulkkio	88	Hulkkio-Turku	37
2.a	23		-	Paimio-Makarla	12
b	31		-	Paimio-Makarla	12
c	76	Paimio - kt 40	70		-
3.a	74	kt 40 -Kaarina	40	Paimio-Makarla	12
b	82	kt 40 -Kaarina	40	Paimio-Makarla	12
c	129	Paimio-Kaarina	112		-

1) yhteys Koillisväylälle, arvioitu valtion osuus (50 %)

2) kt:n 40 parantaminen

3) rinnakkaistie (mt) välille mt 234 - kt 40

Taulukko 3.6-3

(tr-indeksi 260)

Paimio - Turku välisen osuuden eri vaihtoehtojen rakentamiskustannukset

Vaihtoehtojen kokonaiskustannuksiin on laskettu mukaan puolet yhteyden rakentamisesta Koillisväylälle (valtatie 8, 9 ja 10 yhdistävä keskustan kiertävä kehäväylä) aiheutuvista kustannuksista sekä kantatien 40 käytön pitkällä tähtäyksellä edellyttämät parantamiskustannukset kokonaisuudessaan. Nykyisen valtatie 1 kustannuksiin on laskettu ko. alueella mahdollisten liitteessä 5 esitettyjen toimenpiteiden kustannukset nelikaistaistamisen kustannuksia lukuunottamatta. Nykyisen tien nelikaistaistaminen nostaisi vaihtoehtoon 1.a kustannuksia 41 Mmk ja vaihtoehtojen 2.a ja 3.a kustannuksia 12 Mmk.

Alustavien tarkastelujen perusteella todettiin, ettei vaihtoehtoon 1.b mukainen ratkaisu ole pitkällä aikavälillä perusteltu hukkainvestointien johdosta (yhteys moottoriliikennetien linjalta valtatielle 1 Hulkkioon). Myöskään maantieluokkaisen yhteyden rakentamista vaihtoehtojen 2.b ja 3.b mukaisesti Paimiosta valtatielle 1 johtavan mt:n 234 ja kt:n 40 välille ei pidetty perusteltuna, koska vaihtoehtoon valinta lisäisi todennäköisyyttä moottoriliikennetien toteuttamiselle ainakin Paimion motellin ja kantatien 40 välille, eikä kustannuserollakaan ole vaihtoehtojen vertailussa ratkaisevaa merkitystä.

4. TOIMENPITEIDEN VERTAILU

4.1 Vertailuperiaate

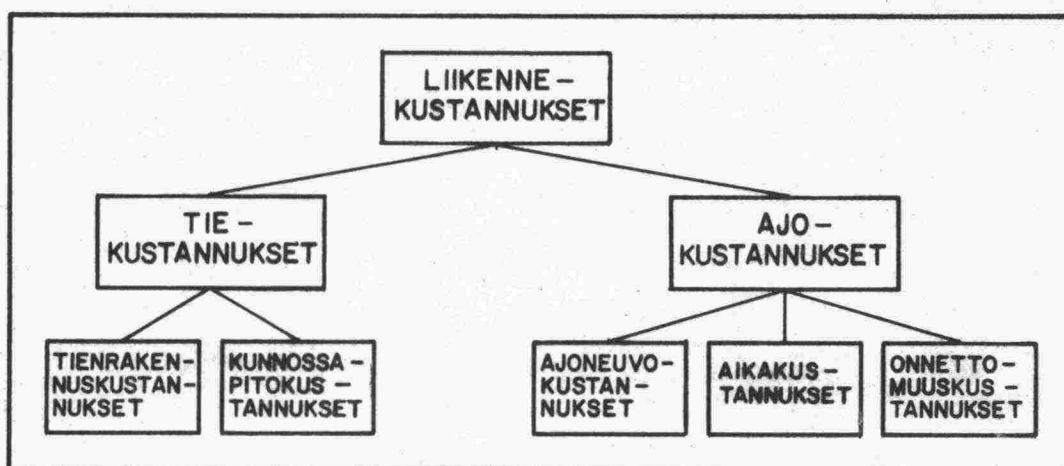
4.11 Menettelytapa

Toimenpiteiden vertailussa on tarkasteltu toimenpiteiden tarpeellisuutta ja liikennetaloudellista edullisuutta. Tarpeellisuuden arviointi perustuu asetettujen tavoitteiden toteutuneisuuteen toimenpidekohteessa nykytilanteessa. Arvioimalla tilanne toimenpiteen toteuttamisen jälkeen, on määritetty toteutuneisuuden muutos, mitä voidaan pitää tarpeellisuuden mittana.

Taloudelliset vertailut perustuvat toimenpiteen aiheuttamien ajo- ja kunnossapitokustannusten sekä rakentamiskustannusten määrittämiseen. Edullisuuden kriteerinä on käytetty ensimmäisen vuoden tuottokertoimen perusteella määritettyä toimenpiteen takaisinmaksuaikaa. Takaisinmaksuaika on laskettu kullekin toimenpiteelle siten, että rakentamiskustannukset ovat yhtä suuret kuin toimenpiteen toteuttamisen aikaansaamien ajo- ja kunnossapitokustannusten muutosten summa. Laskentakorkoina on käytetty pääomalle 6.0 %/v ja ajo- ja kunnossapitokustannuksille 1.0 %/v lisättynä liikennemäärän kasvulla. Periaatteeltaan takaisinmaksuaika on investointiajanjakso, jolloin hyöty-kustannussuhde saa arvon yksi. Menettelytapa on esitetty liitteessä 6.

4.12 Toimenpiteiden vaikutus liikennekustannuksiin

Liikennekustannukset muodostuvat kuvan 4.1-1 mukaisista osakustannuksista.



Kuva 4.1-1

Liikennekustannusten muodostuminen

Ajo- ja kunnossapitokustannusten muutosten ja rakentamiskustannusten kokoamiseen on käytetty useita eri lähteitä. Kustannustiedot on muutettu vuoden 1980 kustannustasoon, tr-indeksi 260. Ajoneuvo- ja aikakustannusten yksikköarvot perustuvat TVH:n julkaisuun: "Tieliikenteen ajokustannukset vuonna 1980". Onnettomuuskustannusten osalta on käytetty valtatielle 1 tyypillisten onnettomuuksien kustannuksia. Myös muilta osin tiedot on pyritty muodostamaan nimenomaan valtatielle 1 soveltuviksi.

Yleisimpien valtatieparantamisessa mahdollisten toimenpiteiden vaikutukset verottomiin ajokustannuksiin ja kunnossapitokustannuksiin ovat seuraavat:

Pientareen leventäminen

- ajokustannukset	- 1.0 p/ajon.km
- kunnossapitokustannukset	+ 3.200 mk/km/v

Ohituskaistojen rakentaminen

- ajokustannukset	- 0.6 p/ajon.km
(molempiin suuntiin)	- 1.2 p/ajon.km)
- kunnossapitokustannukset	+ 9.300 mk/km/v

Liittymäjärjestelyt, lisäkaistat

- ajokustannukset, keskimäärin	- 20.000 mk/kpl
- kunnossapitokustannukset	+ 1.000 mk/v

Kevyen liikenteen väylän rakentaminen

- ajokustannukset: nopeusrajoitus 80 → 100 km/h	+ 0.6 p/ajon.km
nopeusrajoitus 60 → 80 km/h	- 7.5 p/ajon.km
- kunnossapitokustannukset	+ 5.000 mk/km/v

Valaistuksen rakentaminen

- ajokustannukset	- 1.0 p/ajon.km
- kunnossapitokustannukset	+ 10.000 mk/km/v

Yksityiskohtaiset, vertailulaskelmissa käytetyt kustannusvaikutustaulukot on esitetty liitteessä 4. Kaikkien toimenpiteiden kohdalla on kustannusvaikutuksia määritettäessä otettu huomioon myös kohteen olosuhteet. Suurimmat muutokset ylläoleviin keskimääräisiin arvoihin tulevat toimenpidekohteessa tapahtuneista onnettomuuksista, mikäli niitä on katsottu voitavan vähentää toimenpiteen avulla.

4.13 Toimenpiteiden vaikutus tavoitteiden toteutuneisuuteen

Toimenpiteen toteuttamisen vaikutusten arvioimiseksi tarvitaan kullekin tavoitteelle toteutuneisuuden muutoksen mittausmenetelmä.

Kuvaan 4.1-2 on koottu perusteet, millä muutos mitataan. Varsinainen toteutuneisuuden mittaus suoritetaan tämän jälkeen luvussa 3.12 esitetyn periaatteen mukaisesti.

TAVOITTEISTO \ TOIMENPIDE		MUUTOKSEN ARVIOINTI
TASO I	TASO II	
LAATUTASO	Geometria Leveys Liittymätiheys	mittaus mittaus mittaus
LIKENNÖITÄVYYS	Palvelutaso Ruuhkatunnit Ajonopeus Jonot Ohitukset	laskenta laskenta luku 2.4 /ajoanalys. tulokset arviointi ajoanalys. perust. " " "
TURVALLISUUS	Kasautumakohteet Liittymäonnettomuudet Linjoonnettomuudet Kevyen liikenteen onnettomuudet Eläinonnettomuudet	arvioidaan tapahtuneiden onnettomuuksien perusteella onnettomuusasteen vähenemä ryhmittäin
LIIKENTEEN EROTTelu	Paikall. ja pitkämatk. liik. erottelu Kevyen ja m.ajon. liik. erottelu	laskenta laskenta
YMPÄRISTÖ	Melu	laskenta

Kuva 4.1-2

Eri tavoitteiden toteutuneisuuden muutoksen mittausmenetelmä

Liikennemäärän muutoksen vaikutus tulee erityisesti ottaa huomioon laskettaessa palvelutason, ruuhkatuntien ja melun osalta toteutuneisuusarvoja. Muihin tavoitteisiin samalla tiellä 20 vuoden aikana tapahtuvala liikennemäärän kasvulla ei ole niin suurta merkitystä, että sitä tarvitsisi ottaa huomioon.

4.2 Nykyiseen tiehen kohdistuvat toimenpiteet

4.21 Kannattavuustarkastelu

Liitteessä 4 esitetyille toimenpiteille lasketut rakennuskustannukset, ajo- ja kunnossapitokustannusten muutokset, takaisinmaksuaikat ja ensimmäisen vuoden tuottoasteet on esitetty taulukoissa 4.2-1 ... 4.2-4 tarkasteluosuuksittain ja toimenpideryhmittäin. Pienet, luonteeltaan samanlaiset toimenpiteet on yhdistetty yhdeksi kokonaisuudeksi.

Tarkasteluosuus A, Lieviö-Muurla

Toimenpiteet	Rakennus- kustannus (1.000,-)	Ajo- ja kp- kustannusten muutos	Takaisin- maksuaika	Ensimmäisen vuoden tuottoaste
Kevyen liikenteen olosuhteita parantavat toimenpiteet				
- Kitulan kevyen liikenteen järjestelyt	1.300	- 167	11	0.13
- Nummi-Saukkola alueen kevyen liikenteen järjestelyt	1.050	- 237	6	0.23
Liittyisiin kohdistuvat toimenpiteet	1.370	- 450	4	0.33
Tien geometriaan liittyvät toimenpiteet				
- ohituskaistojen rakentaminen	6.800	- 454	22	0.07
- linjauksen parantaminen (tieosa 11)	3.200	- 351	13	0.11
- pientareen leventäminen	14.000	- 681	yli 30	0.05
Muut rakentamistoimenpiteet				
- rautatien alikulkusilta	3.000	- 110	yli 30	0.04
- rinnakkaisyhteys Saukkola - Nummi	3.500	- 286	17	0.08
- tasauksen parantamistoimenpiteet	1.450	- 152	13	0.10
Yhteensä	35.670	2.888	18	0.08

Taulukko 4.2-1

Nykyiseen tiehen kohdistuvien toimenpiteiden taloudellisuus, tarkasteluosuus A; Lieviö-Muurla

Takaisinmaksuaikojen perusteella voidaan useimpia Lieviö-Muurla osuudelle esitettyjä toimenpiteitä pitää kannattavina. Yli 20 vuoden takaisinmaksuaika on ohituskaistojen rakentamisella, pientareen leventämisellä ja rautatien alikulun uusimisella. Kaikkien toimenpiteiden yhteenlaskettu takaisinmaksuaika on 18 vuotta.

Tarkasteluosuus B, Muurla-Halikko

Toimenpiteet	Rakennus- kustannus (1.000,-)	Ajo- ja kp- kustannusten muutos	Takaisin- maksuaika	Ensimmäisen vuoden tuottoaste
Keveyen liikenteen olosuhteita parantavat toimenpiteet				
- Salon ohikulkutien suuntainen yhteys	1.200	+ 15		
- keveyen liikenteen väylä Myllymäki - Halikko	2.500	- 41	yli 30	0.02
- keveyen liikenteen väylä Salo - Halikko	900	+ 10		
Liittyisiin kohdistuvat toimenpiteet				
- Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyt	20.000	-1.286	25	0.06
- Halikko as. liittymäjärjestelyt	1.100	- 87	18	0.08
- väistötilan rakentaminen Halikon Esson liittymään	60	- 19	4	0.32
Tien geometriaan liittyvät toimenpiteet				
- ohituskaidtojen rakentaminen	1.300	- 150	12	0.12
- pientareiden leventäminen	5.000	- 337	23	0.07
Muut rakentamistoimenpiteet				
- Halikonjoen sillan leventäminen	4.000	- 66	yli 30	0.02
- valaistuksen rakentaminen	600	- 36	29	0.06
Yhteensä	36.660	1.997	yli 30	0.05

Taulukko 4.2-2

Nykyiseen tiehen kohdistuvien toimenpiteiden taloudellisuus, tarkasteluosuus B; Muurla-Halikko

Muurlan ja Halikon välillä ovat taloudellisesti kannattavia (takaisinmaksuaika alle 20 vuotta):

- Halikko as. -liittymän parantaminen
- väistötilan rakentaminen ns. Halikon Esson liittymään
- ohituskaidtojen rakentaminen

Muita esitettyjä toimenpiteitä ei voida perustella pelkällä taloudellisella kannattavuudella.

Tarkasteluosuus C, Halikko - Paimio (motelli)

Toimenpiteet	Rakennus- kustannus (1.000,-)	Ajo- ja kp- kustannusten muutos	Takaisin- maksuaika	Ensimmäisen vuoden tuottoaste
Tien geometriaan liittyvät toimenpiteet				
- ohituskaistojen rakentaminen	1.000	- 84	17	0.08
- pientareen leventäminen	4.000	- 320	18	0.08
Muut rakentamistoimenpiteet				
- tasauksen parantamistoimenpiteet	2.500	- 437	8	0.17
- valaistuksen rakentaminen	3.000	- 203	25	0.07
Yhteensä	10.500	1.044	13	0.10

Taulukko 4.2-3

Nykyiseen tiehen kohdistuvien toimenpiteiden taloudellisuus, tarkasteluosuus C; Halikko - Paimio (motelli)

Halikon ja Paimion välisellä osuudella voidaan pientareen leventämistä pitää taloudellisesti kannattavana, vaikka se edellisellä osuudella jäikin luettelon ulkopuolelle. Kannattavuuden paraneminen selittyy tässä tapauksessa suuremmilla liikennemäärillä. Tasauksen parantamistoimenpiteet ja ohituskaistojen rakentaminen ovat myös tällä tieosuudella kannattavia. Sen sijaan valaistuksen rakentamisen takaisinmaksuaika on 25 vuotta.

Tarkasteluosuus D; Paimio (motelli) - Turku

Paimion ja Turun välillä nykyiselle tielle esitetyt toimenpiteet eivät ole niin kannattavia kuin muilla tarkasteluosuuksilla. Toimenpiteiden yhdistetty takaisinmaksuaika on yli 30 vuotta. Yksittäisistä toimenpiteistä ovat kannattavia kevyen liikenteen rautatien alikulun rakentaminen Piikkiön keskustan kohdalle, kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Piispanristin Marketin puoleiselle sivutielle, Littoisten liittymän pysäkkijärjestelyt, suojatiemerkintöjen tehostaminen hautausmaan kohdalla, ohituskaistojen rakentaminen, pientareen leventäminen sekä valaistuksen täydentäminen.

Toimenpiteet	Rakennus- kustannus (1.000,-)	Ajo- ja kp- kustannusten muutos	Takaisin- maksuaika	Ensimmäisen vuoden tuottoaste
Kevyen liikenteen olosuhteita parantavat toimenpiteet				
- kevyen liikenteen väylä Piikkiö-Tammisilta	1.300	+ 0	-	-
- kevyen liikenteen alikulku välille Piikkiön asema - urheilukenttä	4.000	- 118	yli 30	0.03
- kevyen liikenteen rautatien alikulku Piikkiön keskustan liittymän kohdalle	1.200	- 106	16	0.09
- kevyen liikenteen alikulku Ylikylän liittymään	1.500	+ 4	-	-
- muut toimenpiteet (1.D.4, 1.D.6, 1.D.7b)	600	- 43	20	0.07
Liittymiin kohdistuvat toimenpiteet				
- Paimion keskuslaitoksen liittymän järjeste- lyt	2.200	- 64	yli 30	0.03
- yksityistiejärjestelyt Tammisilta - Makarla	1.800	- 110	28	0.06
- rinnakkaisyhteys Ylikylä - Hulkio	2.500	- 67	yli 30	0.03
- rinnakkaisyhteys Ylikylä - Voivala	1.600	- 72	28	0.05
- Ylikylän ja Piispanristin eritasoliittymät, tarvittavat rinnakkaisyydet	22.000	-1.157	28	0.05
- muut liittymäjärjestelyt (2.D.2, 2.D.4, 2.D.5, 2.D.6)	1.340	- 76	25	0.06
Tien geometriaan liittyvät toimenpiteet				
- ohituskaistojen rakentaminen	1.100	- 88	16	0.08
- nelikaistaistaminen Tammisilta - Makarla, eritasoliittymät	12.500	- 480	yli 30	0.04
- nelikaistaistaminen Makarla - Hulkio, tasoliittymät	19.500	- 404	yli 30	0.02
- nelikaistaistaminen Hulkio - Littoisten liittymä, tasoliittymät	6.000	- 230	yli 30	0.04
- nelikaistaistaminen Littoisten liittymä - Ylikylä, tasoliittymät	3.000	- 89	yli 30	0.03
- pientareen leventäminen	1.500	- 159	12	0.11
Muut rakentamistoimenpiteet				
- Paimionjoen sillan leventäminen	1.500	- 59	yli 30	0.04
- valaistuksen rakentaminen	900	- 68	17	0.08
Yhteensä	86.040	3.386	yli 30	0.04

Taulukko 4.2-4

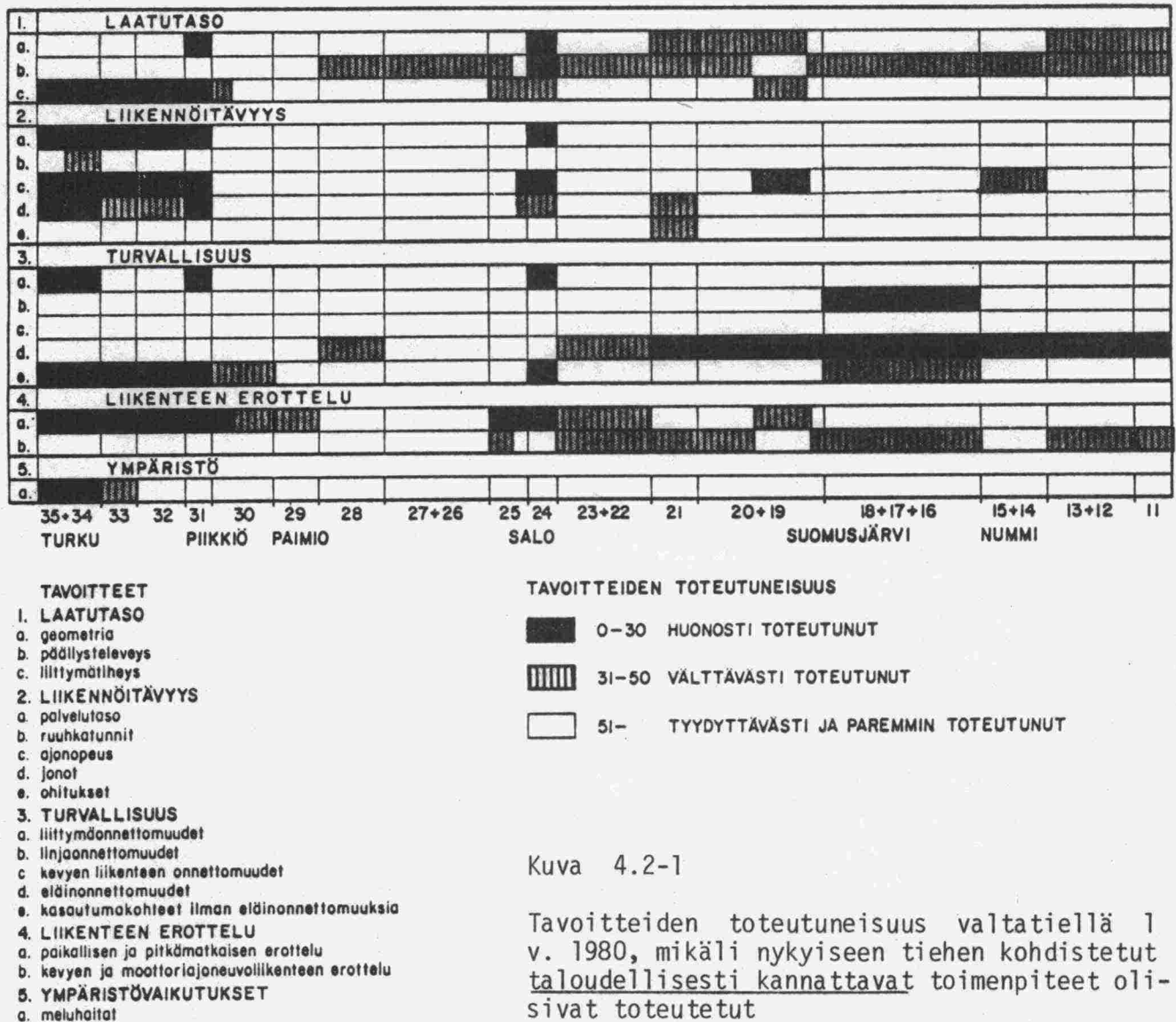
Nykyiseen tiehen kohdistuvien toimenpiteiden taloudellisuus, tarkas-
telisuus D; Paimio (motelli) - Turku

Koko osuudella Lieviö-Turku taloudellisesti kannattavien toimenpitei-
den kustannus on 26.5 Mmk. Kaikkiaan nykyiselle tielle kohdistuvien,
tarkasteltujen toimenpiteiden kustannus on 168.9 Mmk eli vajaata 20 %
toimenpiteistä voidaan pitää taloudellisesti kannattavina.

4.22 Vaikutukset tavoitteiden toteutumiseen

Taloudellisesti kannattavat toimenpiteet

Taloudellisesti kannattavien toimenpiteiden vaikutukset asetettujen tavoitteiden toteutumiseen on määrätty arvioimalla tie- ja liikenneolosuhteet toimenpiteen toteuttamisen jälkeen luvussa 3.1 esitetyn menetelmän mukaisesti, kuva 4.2-1.



Liikenteen kasvun vaikutuksesta liikennöitävyydestä tavoitteen toteutuneisuus huononee vuoden 1980 tilanteesta. Selvimmin muutokset ilmenevät Piikkiön ja Turun välillä. Ruuhkatuntien lisääntyminen muuttaa kyseisen tavoitteen toteutuneisuuden vuoteen 2000 mennessä arvosta tyydyttävästi toteutunut arvoon välttävästi toteutunut osuuksilla Tammissilta-Makarla, Hukkio-Ylikylä ja Piispanristi-Turku sekä arvosta välttävästi toteutunut arvoon huonosti toteutunut osuudella Ylikylä-Piispanristi.

Taloudellisesti kannattavilla toimenpiteillä pystytään parantamaan taulukossa 4.2-5 esitettyjen tavoitteiden toteutuneisuutta nykytilanteeseen verrattuna.

Tavoite	Muutos	Tieosuus
Laatutaso, geometria	huono → välttävä	Lohjanharju - Hiidenvesi
" "	huono → tyydyttävä	Salo - Halikko
Laatutaso, päällysteleveys	välttävä → tyydyttävä	Halikko - Paimio
Laatutaso, liittymätiheys	huono → tyydyttävä	Saukkola - Nummi
" "	huono → tyydyttävä	Kitula
Liikennöitävyys, palvelutaso	huono → tyydyttävä	Lohjanharju - Hiidenvesi
Liikennöitävyys, ajonopeus	välttävä → tyydyttävä	Lohjanharju - Hiidenvesi
" "	välttävä → tyydyttävä	Halikko - Kumpula
" "	välttävä → tyydyttävä	Tammisilta - Makarla
Liikennöitävyys, jonot	välttävä → tyydyttävä	Halikko - Kumpula
" "	välttävä → tyydyttävä	Tammisilta - Makarla
Turvallisuus, liittymäonnettomuudet	huono → tyydyttävä	Lohjanharju - Hiidenvesi
" "	huono → tyydyttävä	Saukkola - Nummi
Turvallisuus, kevyen liikenteen onn.	välttävä → tyydyttävä	Kitula
" "	huono → tyydyttävä	Piikkiö
Turvallisuus, kasautumakohdat	välttävä → tyydyttävä	Lohjanharju - Hiidenvesi
" "	huono → tyydyttävä	Saukkola - Nummi
" "	välttävä → tyydyttävä	Kitula
" "	huono → tyydyttävä	Salo - Halikko
" "	välttävä → tyydyttävä	Paimio(mot.)-Vartsalo(to 29)
" "	huono → välttävä	Vartsalo - Makarla
Liikenteen erottelu, pitkämatkaiset	huono → tyydyttävä	Saukkola - Nummi
Liikenteen erottelu, kevyt liikenne	välttävä → tyydyttävä	Halikko - Makarla

Taulukko 4.2-5

Taloudellisesti kannattavilla toimenpiteillä saavutettava tavoitteiden toteutuneisuuden muutos v. 1980

Pelkästään taloudellisesti kannattavien toimenpiteiden toteuttaminen ei paranna valtatie ominaisuuksia kaikkien tavoitteiden ja kaikkien tieosuuksien osalta halutulle tasolle. Parhaiten tavoitteet toteutuvat Halikon ja Piikkiön välisellä tieosuudella; lähes kaikkien tavoitteiden osalta tyydyttävästi tai paremmin. Vähiten tavoitteiden toteutuneisuutta taloudellisesti kannattavilla toimenpiteillä pystytään parantamaan Piikkiön ja Turun välisellä osuudella sekä Salon kohdalla. Näillä osuuksilla suuri osa laatutaso-, liikennöitävyys-, turvallisuus-, liikenteen erottelu- ja ympäristötavoitteista jää huonosti toteutuneiksi.

Toimenpiteet tavoitteiden perusteella

Lohjanharjun ja Salon välillä pystytään suurin osa huonosti toteutuneista tavoitteista parantamaan. Kuitenkaan geometria-, päällysteleveys-, ja liikenteen erottelutavoitteita ei taloudellisesti kannattavilla toimenpiteillä saada kuin välttävästi toteutuneiksi. Lisäksi turvallisuustavoitteista jäävät huonosti toteutuneiksi Nummen ja Kitulan välillä linjaonnettomuudet sekä Lohjanharjun ja Muurlan välillä eläinonnettomuudet.

Rakentamalla ohituskaistat ja leventämällä pientareita pystytään Lieviön ja Muurlan välillä parantamaan taulukossa 4.2-6 esitettyjen tavoitteiden toteutuneisuutta siitä tasosta, mihin taloudellisesti kannattavien toimenpiteiden toteuttamisella on päästy. Toimenpiteiden kustannukset ovat yhteensä 20.8 milj.mk.

Tavoite	Muutos	Tieosuus
Laatutaso, geometria " " Laatutaso, päällysteleveys	välttävä → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä	Lohjanharju - Saukkola Kitula - Muurla Lohjanharju - Muurla
Liikennöitävyys, jonot Liikennöitävyys, ohitukset	välttävä → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä	Muurla (to 21) Muurla (to 21)
Turvallisuus, linjaonnettomuudet Turvallisuus, kasautumakohdat	huono → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä	Nummi - Kitula Nummi - Kitula
Liikenteen erottelu, kevyt liikenne " " " "	välttävä → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä	Lohjanharju - Saukkola Nummi - Kitula Laperla - Muurla

Taulukko 4.2-6

Tavoitteiden perusteella valituilla toimenpiteillä saavutettava tavoitteiden toteutuneisuuden muutos tarkasteluosuudella Lieviö-Muurla, 1980

Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyillä, pientareita leventämällä sekä rakentamalla kevyen liikenteen tie Myllymäen eritasoliittymästä Halikon aseman (teollisuusalueen) liittymään pystytään Muurlan ja Halikon välillä parantamaan taloudellisesti kannattavilla toimenpiteillä saavutettavaa tavoitteiden toteutuneisuutta taulukon 4.2-7 mukaisesti. Toimenpiteiden kustannukset ovat yhteensä 27.5 milj.mk.

Tavoite	Muutos	Tieosuus
Laatutaso, päällysteleveys " " " "	välttävä → tyydyttävä huono → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä	Muurla - Salo Salo Halikko - Kumpula
Laatutaso, liittymätiheys	välttävä → tyydyttävä	Salo
Liikennöitävyys, ajonopeus Liikennöitävyys, jonot	huono → välttävä välttävä → tyydyttävä	Salo - Halikko Salo - Halikko
Turvallisuus, liittymäonnettomuudet Turvallisuus, kasautumakohdat	huono → tyydyttävä huono → tyydyttävä	Salo Salo
Liikenteen erottelu, kevyt liikenne " " " "	välttävä → tyydyttävä välttävä → tyydyttävä	Muurla - Salo Halikko - Kumpula

Taulukko 4.2-7

Tavoitteiden perusteella valituilla toimenpiteillä saavutettava tavoitteiden toteutuneisuuden muutos tarkasteluosuudella Muurla-Halikko, 1980

Piikkiön ja Turun välisellä osuudella ei nykyiseen tiehen kohdistuvilla taloudellisilla toimenpiteillä pystytä saavuttamaan edes välttävän toteutuneisuuden tasoa. Heikoimmin toteutuvat liikennöitävyyden ja liittymien turvallisuuden tavoitteet.

Valitsemalla ongelmien lieventämisen kannalta tehokkaimmat ja edullisimmat toimenpiteet pystytään tavoitteiden toteutuneisuutta jossain määrin parantamaan lähinnä liittymien turvallisuutta ja kapasiteettia lisäävien toimenpiteiden avulla. Kyseeseen tulevat toimenpiteet ovat:

-	Ylikylän ja Piispanristin eritasoliittymien rakentaminen rinnakkaisyhteyksineen	22.0	Mmk
-	yksityistiejärjestelyt väleillä Tammisilta - Makarla ja Ylikylä - Voivala (eteläpuoli)	3.4	Mmk
-	Paimion keskuslaitoksen liittymän järjestelyt yt-liittymäjärjestelyineen	2.2	Mmk
-	pienemmät liittymäjärjestelyt Piikkiön ja Kaarinan alueilla, toimenpiteet 2.D.2, 2.D.4, 2.D.5., 2.D.6	1.4	Mmk
-	Yhteensä	28.9	Mmk

Toimenpiteillä pystytään parantamaan tavoitteiden nykytilanteen toteutuneisuus tyydyttäväksi seuraavia osatavoitteita ja kohteita lukuunottamatta, kuva 4.2-2:

- liittymätiheys välillä Piikkiö - Hulkio
- palvelutaso välillä Piikkiö - Ylikylä
- ajonopeus välillä Piikkiö - Turku
- paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelu välillä Paimio - Turku
- meluhaitat välillä Hulkio - Turku
- ruuhkatunnit v. 2000 väleillä Tammisilta - Makarla ja Hulkio - Ylikylä

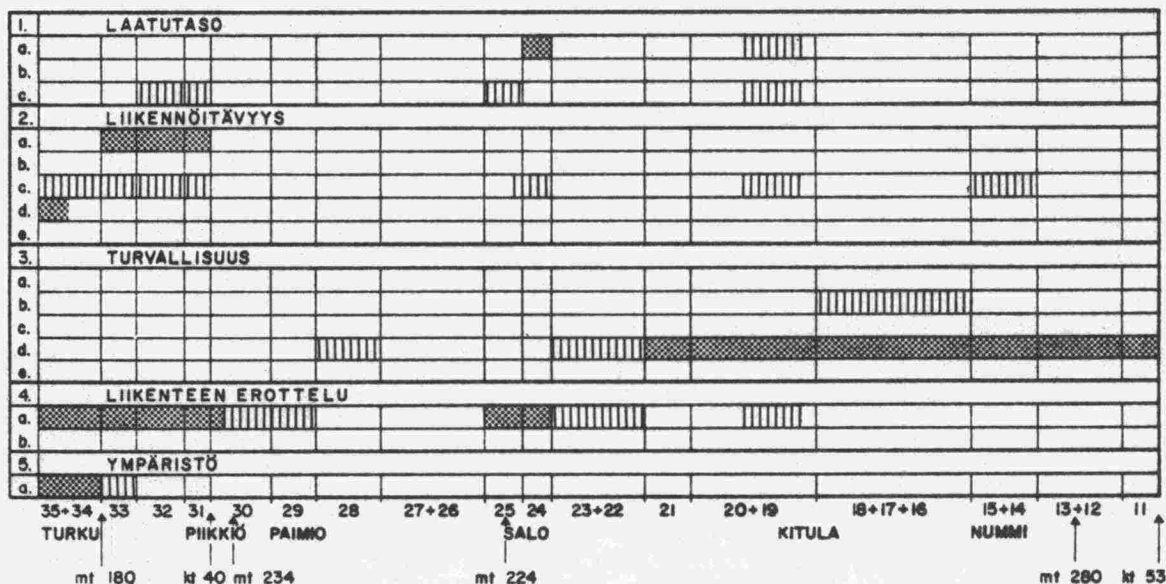
Taloudellisesti kannattavat sekä tavoitteiden kannalta perustellut toimenpiteet

Esitetyillä 103.7 milj.mk:n toimenpiteillä voidaan nostaa lähes kaikkien tavoitteiden toteutuneisuusarvot vaaditulle tasolle. Merkittävimmän poikkeuksen muodostavat eläinonnettomuudet, joita tiehen kohdistuvilla toimenpiteillä ei ole katsottu mahdolliseksi voitavan vähentää, kuva 4.2-2.

Laatutason, liikennöitävyyden ja liikenteen erottelun jääminen osittain vaaditun tason alapuolelle Salon ja Kitulan taajama-alueilla voidaan hyväksyä, sillä tavoitteiden täydellinen saavuttaminen edellyttäisi uuden tieyhteyden rakentamista. Tätä mahdollisuutta on tarkasteltu moottoriliikennetietä koskevan vertailun yhteydessä.

Osuuden Paimio-Turku toteutuneisuusarvot on saatu nykyiseen valtatiehen kohdistuvilla toimenpiteillä melko hyviksi, joskin erityisesti liikennöitävyydestä tavoitteen saavuttaminen edellyttää kalliita ja osittain vaikeasti toteutettavia toimenpiteitä, kuten Ylikylän ja Piispanristin eritasoliittymien rakentamiset.

Heikoimmin pystytään toteuttamaan nykyisen tien puitteissa pitkämatkaisen ja paikallisen liikenteen erottelutavoitteet Piikkiön ja Kaarinan alueilla.



TAVOITTEET

1. LAATUTASO
 - a. geometria
 - b. päällysteleveys
 - c. liittymätiheys
2. LIIKENNÖITÄVYYS
 - a. palvelutaso
 - b. ruuhkatunnit
 - c. ajonopeus
 - d. jonot
 - e. ohitukset
3. TURVALLISUUS
 - a. liittymäonnettomuudet
 - b. linjaonnettomuudet
 - c. kevyen liikenteen onnettomuudet
 - d. eiäinonnettomuudet
 - e. kasautumakohteet ilman eiäinonnettomuuksia
4. LIIKENTEEN EROTTelu
 - a. paikallisen ja pitkämatkaisen erottelu
 - b. kevyen ja moottoriajoneuvoliikenteen erottelu
5. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET
 - a. meluhaitat

TAVOITTEIDEN TOTEUTUNEISUUS

- 0-30 HUONOSTI TOTEUTUNUT
- 31-50 VÄLTÄVÄSTI TOTEUTUNUT
- 51- TYYDYTTÄVÄSTI JA PAREMMIN TOTEUTUNUT
- * KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄ RAKENNETTU VUONNA 1990

Kuva 4.2-2

Tavoitteiden toteutuneisuus valtatiellä 1, mikäli nykyiseen tiehen kohdistetut taloudellisesti kannattavat (26.5 Mmk) sekä tavoitteiden kannalta perustellut (77.2 Mmk) toimenpiteet olisivat toteutetut

4.3 Nykyisestä valtatiestä 1 poikkeavat ratkaisut eri tarkasteluosuuksilla

4.31 Yleissuunnitelman mukaisten moottoriliikennetiejaksojen kannattavuustarkastelu

Tarkasteluosuus A, Lohjanharju - Muurla

Lohjanharjun ja Lohjan välinen moottoriliikennetiejakso, jonka kustannusarvio on 40 Mmk, saatetaan toteuttaa kantatien 53 ao. jakson kapasiteettiongelmien johdosta valtatie 1 kehittämissuunnitelmista riippumatta. Näin ollen tässä yhteydessä tarkastellaan vain Lohjan länsipuolta. Välin Lohja-Muurla kustannusarvio on 245 Mmk. Tien toteuttamisella saavutetaan vuonna 2000 ennustetulla liikennemäärällä 4.5 Mmk:n ajokustannussäästöt, josta 1.4 Mmk aiheutuu matkan lyhenemisestä, 0.7 Mmk ajonopeuden kasvusta ja 2.4 Mmk onnettomuuskustannusten pienemisestä.

Kun kunnossapitokustannukset lisääntyvät 0.8 Mmk vuodessa, saadaan ajo- ja kunnossapitokustannusten säästöksi vuonna 2000 3.7 Mmk verrattuna siihen, että kaikki liikenne välittyisi nykyisen valtatieen kautta.

Ensimmäisen vuoden tuottoasteeksi saadaan alle 0.01, joten moottoriliikennetien takaisinmaksuaika ylittää merkittävästi kannattavuudelle asetetut vaatimukset. Moottoriliikennetien rakentamista Lohjan ja Muurlan välille ei siten voida pitää taloudellisesti eikä näköpiirissä olevan liikennekehityksenkään valossa perusteltuna ainakaan seuraavien 20-30 vuoden aikana.

Tarkasteluosuus B-C, Muurla - Paimio

Muurlan ja Paimion välisen moottoriliikennetien rakentamiskustannukset ovat noin 170 Mmk.

Moottoritien yleissuunnitelman mukaisella linjauksella saavutettavat ajo- ja kunnossapitokustannusten säästöt verrattuna nykyisen tien käyttöön ilman toimenpiteitä ovat vuonna 2000 3.8 Mmk. Myöskään tällä tarkasteluosuudella ei moottoriliikennetien rakentaminen ole taloudellisesti perusteltua, sillä ensimmäisen vuoden tuottoaste on alle 0.02.

Tarkasteluosuus D, Paimio - Turku

Moottoriliikennetien rakentamiskustannukset Paimion ja Turun (Koillisväylä) välillä ovat 130 Mmk, vaihtoehto 3.c. Vuoden 2000 liikennemäärillä saavutettavat ajo- ja kunnossapitokustannussäästöt ovat 5.7 Mmk, mikä muodostuu 6.5 Mmk:n ajokustannussäästöistä ja 0.8 Mmk:n kunnossapitokustannusten lisäyksestä. Ensimmäisen vuoden tuottoaste vuonna 2000 on 0.04, joten liikennetaloudellisia perusteita tämän jakson toteuttamiselle ei ole.

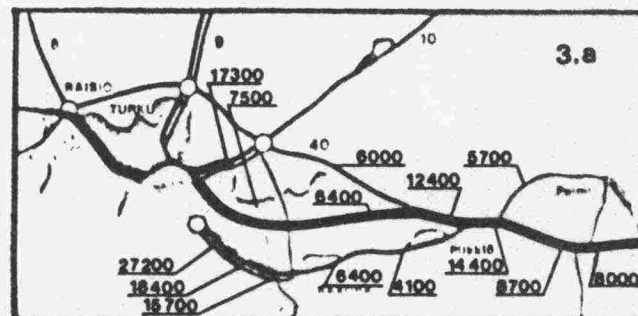
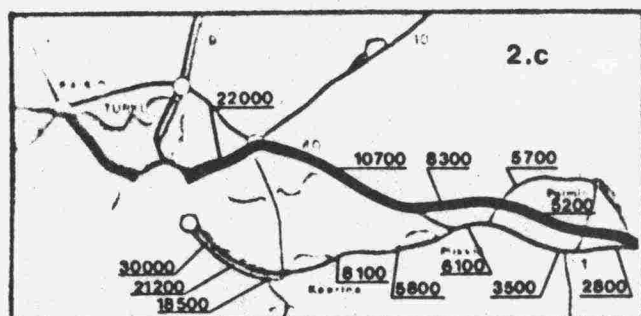
Kaikilla tarkasteluosuuksilla on moottoriliikennetien rakentamisen perustelut löydettävä siten liikenneolosuhteiden ennustetusta heikkenemisestä alle hyväksyttävän rajan. Mikäli liikenteen voidaan ennakoida vuoden 2000 jälkeen tai uusien ennusteiden perusteella suorastaan ruuhkautuvan, nousevat myös moottoriliikennetiehankeilla saavutettavat ajokustannussäästöt edellä esitetystä.

4.32 Moottoritieosuunnitelmasta poikkeavat verkon kehittämiskäytännöt

Tarkasteluosuus D, Paimio - Turku

Paimion ja Turun välillä moottoriliikennetie voidaan toteuttaa rakentamalla ensi vaiheessa yhteys joko kantatien 40 ja Turun välille, vaihtoehto 3.a tai kantatien 40 ja Paimion välille, vaihtoehto 2.c, kuva 4.3-1.

Mikäli kehittämistä ei lähiaikoina aloiteta vaihtoehtoon (vaiheen) 3.a mukaisesti, on valtatieen 1 kääntäminen ja opastaminen kulkemaan kantatien 40 ja valtatieen 10 kautta perusteltu toimenpide. Väliaikaisratkaisuna se edellyttää lähinnä vain järjestelyjä Makarlan ja Kauselan liittymissä (kustannusarvio 4 Mmk) ja pitempiaikaisena ratkaisunakaan se ei ole kallis, yhteensä 23 Mmk (vaihtoehto 2.a, taulukko 3.6-3).



Kuva 4.3-1

Paimio - Turku moottoriliikennetien vaihtoehtoiset ensimmäiset vaiheet ja liikenne-ennusteet vuonna 2000

Vaihtoehdolla 2.c eli ratkaisulla, missä pitkämatkainen liikenne johdetaan Paimion ja kantatien 40 välistä moottoriliikennetietä kantatien 40 ja valtatie 10 kautta Turkuun saavutetaan vuotuiset 5.7 Mmk:n ajo- ja kunnossapitokustannussäästöt. Sen sijaan kantatien 40 ja Turun välisen moottoriliikennetien toteuttamisella saavutettavat säästöt ovat 2.0 Mmk. Säästöjen ero johtuu siitä, että liikenteen siirtyminen käyttämään reittiä moottoriliikennetie - kt 40 - vt 10 lyhentää ajomatkaa keskustaan 0.9 km nykyiseen tiehen verrattuna, kun kantatien 40 ja Turun välinen moottoriliikennetie pidentää matkaa 0.6 km. Valtion tienrakentamiskustannukset ovat molemmissa vaihtoehdoissa suunnilleen samat eli noin 75 Mmk, taulukko 4.3-2.

Molempien vaihtoehtojen, 2.c ja 3.a, avulla pystytään Piikkiön ja Kaarinan keskustat rauhoittamaan läpikulkevalta pitkämatkaiselta liikenteeltä. Paimion (motelli) ja kantatien 40 välisen moottoriliikennetien osuuden rakentamista (vaihtoehto 2.c) voidaan pitää kannattavana ensimmäisen vuoden tuottoasteen ollessa 0.06 ja takaisinmaksuaika 20 vuotta, taulukko 4.3-2.

Tarkasteluosuus	Rakentamiskustannus (Mmk)	Säästöt (Mmk/v)	Takaisinmaksuaika	Ensimmäisen vuoden tuottoaste
A. Lohja - Muurla	245	3.7	yli 30 v	< 0.01
B-C. Muurla - Paimio	170	3.8	yli 30 v	< 0.02
D. Paimio - Turku				
3.c mol, Paimio - Turku	130	5.7	noin 30 v	0.04
3.a nykyinen tie + kt 40 + mol (kt 40 - Turku)	75	2.0	yli 30 v	0.02
2.c mol (Paimio - kt 40) + kt 40 + vt 10	75	5.7	20 v	0.06

Taulukko 4.3-2

Moottoriliikennetien rakentamiskustannukset, säästöt, takaisinmaksuajat ja ensimmäisen vuoden tuottoasteet tarkasteluosuuksittain

Moottoriliikennetie Salon kohdalla

Moottoriliikennetien rakentaminen Salon ja Turun välillä on liikenne-en-nusteiden perusteella tarpeen aikaisemmin kuin Salon ja Lohjan välillä. Valtakunnalliselle yhteydelle asetetut tavoitteet edellyttävät Salon ja Halikon kohdalla nykyisen tien raskaampaa parantamista aikaisemmin kuin Paimion ja Halikon välisellä osuudella. Salon pohjoispuolinen, yleis-suunnitelman mukainen linjaus edellyttää kuitenkin koko Muurlan ja Paimion välisen osuuden toteuttamista kerralla. Koska parannettava Inkoo-Mustio-Salo -yhteys tulee tarjoamaan Salon ja pääkaupunkiseudun väliselle liikenteelle lähes samanpituisen yhteyden kuin nykyinen valtatie 1, tarkasteltiin Salon eteläpuolitse linjattuun moottoriliikennetiehen liit-tyviä verkkorakenne- ja vaiherakentamisnäkökohtia.

Eteläpuoleinen linjaus mahdollistaisi kantatien 52 (Tammisaari-Salo) joustavan kytkennän valtakunnalliseen tieverkkoon Salon kohdalla ja ete-lästä Turkuun suuntautuva raskas liikenne saataisiin pois Salon katuver-kosta. Samoin sen avulla pystyttäisiin yhdistämään mt 186 (Inkoo-Mus-tio-Salo) valtatie 1 Salon ja Turun väliseen osaan ja siirtämään Salon ja Lohjan välisen moottoriliikennetien toteuttamista huomattavasti myö-häisempään ajankohtaan.

Kokonaisuudessaan eteläpuoleisen linjausvaihtoehdon rakentamiskustan-nukset ovat samansuuruiset, noin 170 Mmk, kuin pohjoispuoleisen vaihto-ehdon. Saavutettavat säästöt ovat valtatie 1 liikenteen osalta hieman pienemmät kuin pohjoispuolisessa vaihtoehdossa johtuen siitä, että ete-läinen vaihtoehdot on noin kilometrin pidempi. Etelästä Turkuun suuntau-tuvan liikenteen matka-aika ja matka lyhenevät kuitenkin sen verran, että kokonaissäästöt vaihtoehdoissa ovat lähes samansuuruiset. Näin ol-len myöskään Salon eteläpuoleista moottoriliikennetietä ei voida pitää taloudellisesti perusteltuna vuoden 2000 liikennemäärillä.

Vaiheittain toteuttamiseen eteläinen linjausvaihtoehdot sopii varsin hy-vin. Ensimmäisessä vaiheessa voidaan toteuttaa eteläpuoleinen noin 13 km:n osuus ja käyttää Halikon ja Paimion välillä nykyistä tietä. Nykyi-sen tien parantamisen ja moottoriliikennetien eteläisen osan rakentamis-kustannukset ovat yhteensä noin 85 Mmk. Nykyisen tien käyttöön verrat-tuna vuotuiset säästöt ovat runsaat 1 Mmk, joten tämäkään vaihtoehdot ei ole taloudellisesti kannattava. Mikäli nykyisen valtatie 1 kehittämi-nen Salon ja Halikon kohdalla ei kuitenkaan osoittaudu jostain syystä mahdolliseksi, tarjoaa Salon eteläpuolitse linjattu moottoriliikennetie ilmeisesti taloudellisesti yleissuunnitelman mukaista linjaa edullisem-mat toteuttamismahdollisuudet. Vaihtoehdon toteuttamiskelpoisuus ja tarkemmat taloudellisuustarkastelut olisi kuitenkin tutkittava erillis-selvityksenä.

4.33 Moottoriliikennetien vaikutukset tavoitteiden toteutuneisuuteen

Moottoriliikennetien laatua ja liikennöimisolosuhteita voidaan tarkastella samojen tavoitteiden kannalta kuin nykyistä valtatieta 1. Osa nykyisen valtatie ongelmakohdista on parannettavissa riittävästi ainoastaan moottoriliikennetie rakentamalla.

Tavoitteiden toteutuneisuusvaatimukset saavutetaan lähes täydellisesti. Taulukosta 4.3-3 voidaan havaita muiden kuin eläinonnettomuustavoitteiden hyvä toteutuneisuus.

TAVOITE	TARKASTELUOSUUS			
	A Lieviö- Muurla	B Muurla- Halikko	C Halikko -Paimio	D Paimio- -Turku
1. LAATUTASO				
a. geometria	100	100	100	100
b. päällysteen leveys	100	100	100	100
c. liittymätiheys	100	100	100	100
2. LIIKENNÖITÄVYYS ¹⁾				
a. palvelutaso	100	100	100	100
b. ruuhkatunnit	100	100	100	90-100
c. ajonopeus	100	100	100	50-100
d. jonot	100	100	100	50-100
e. ohitukset	100	100	100	60-100
3. TURVALLISUUS ¹⁾				
a. liittymäonnettomuudet	100	100	100	100
b. linjaonnettomuudet	90	90	90	90 ²⁾
c. kevyen liikenteen onnettomuudet	100	100	100	100
d. eläinonnettomuudet	0-30	30-50	30-80	80-100 ³⁾
e. kasautumakohteet	100	100	100	50-100
4. LIIKENTEEN EROTTELU				
a. paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelu	100	100	100	20- 50
b. kevyen liikenteen erottelu	100	100	100	100
5. YMPÄRISTÖ				
a. meluhaitat	100	100	100	20-100
¹⁾ olosuhteet arvioitu vuoden 2000 liikenne-ennusteen perusteella ²⁾ Suomen moottoriliikenneteillä keskimäärin 21 onnettomuutta/10 ⁸ ajon.km ³⁾ toteutuneisuus samantasoinen kuin nykyisellä tiellä				

Taulukko 4.3-3

Tavoitteiden arvioitu toteutuneisuus moottoriliikennetiellä v. 2000 tarkasteluosuuksittain (Vaatimustaso "tydyttävästi tai paremmin toteutunut" = 51-100)

Moottoriliikennetien valmistuttua muuttuu nykyisen valtatie merkitys ja samalla on muutettava sille asetettavia vaatimuksia. Tien ensisijaiseksi tehtäväksi tulee seudullisen liikenteen välittäminen. Pitkämatkaisen liikenteen siirryttyä moottoriliikennetielle nykyisen tien käyttö muodostuu pääasiassa alueen taajamiin suuntautuvasta liikenteestä. Lyhytmatkaista liikennettä palvelevalle tielle ei voida asettaa yhtä korkeita laatu- ja liikennöitävyysvaatimuksia kuin valtakunnalliselle yhteydelle. Voidaankin katsoa, että valtatie 1 nykyiselläänkin täyttäisi seudulliselle yhteydelle asetettavat vaatimukset.

5. EHDOTUS JATKOTOIMENPITEIKSI

Valtatien 1 Lohjanharjun (Lieviön) ja Paimion välisen osuuden liikennöitävyysolosuhteet ja turvallisuus pystytään lähimmän 20 vuoden aikana pitämään tien merkitykseen nähden riittävän hyvinä lähes koko osuudeltaan nykyiseen tiehen kohdistuvilla toimenpiteillä. Kaikki näistä toimenpiteistä eivät ole liikennetaloudellisesti kannattavia, mutta tavoitteiden kannalta ja moottoriliikennetien toteuttamiseen verrattuna niitä voidaan pitää perusteltuina.

Paimion ja Turun välisellä osuudella sekä myös Salon ja Halikon kohdalla ovat valtatie liikenteenvälityskykyä lisäävät toimenpiteet tarpeen riittävien liikennöitävyysolosuhteiden turvaamiseksi. Paimiossa tulee kyseeseen ainakin eräiden osien toteuttaminen yleissuunnitelman mukaisesta moottoriliikennetiestä, kun taas Salon-Halikon kohdalla kannattaisi, mikäli suinkin vielä mahdollista, kehittää nykyistä tietä eritasoratkaisuun ym. niin kauan, kunnes moottoriliikennetien toteuttaminen koko välillä Muurla-Paimio on perusteltua ja voidaan rahoittaa. Salon kohdalla olisi yleissuunnitelmasta poiketen Salon eteläpuolitse kulkevalla moottoriliikennetielinjalla erinäisiä etuja, kuten parempi soveltuvuus vaihteittain rakentamiseen.

Nykyisen tien toimenpiteistä ovat tärkeimpiä taajama-alueille ja taajamien tuntumaan kohdistuvat toimenpiteet, eräiden ohituskaidetojen rakentaminen sekä eräät tasauksen parantamistoimenpiteet. Tien merkitys ja liikennemäärä sekä ajoittainen traktori- ja polkupyöräliikenne perustelevat myös leveämpien pientareiden teon sopivassa yhteydessä, viimeistään 1990-luvun alussa.

Seuraavassa on tarkasteluosuuksittain käsitelty periaatteita, millä valtatie 1 kehittäminen joko nykyistä tietä parantamalla tai uusien yhteyksien käytöllä voidaan lähimmän 20-30 vuoden aikavälillä hoitaa tien merkitykseen nähden riittävän hyvin ja mahdollisimman taloudellisesti.

Nykyisellä tiellä toteutettavaksi esitetyt toimenpiteet on kuvattu liitteen 1 kartoissa. Muutamista toimenpiteistä on laadittu lisäksi esimerkinomaiset toimenpidekortit, liite 7.

Taloudellisesti kannattavien ja valtakunnalliselle yhteydelle asetettujen tavoitteiden tyydyttämiseksi välttämättömien toimenpiteiden lisäksi on seuraavissa tarkasteluosuuksittain ja toimenpideryhmittäin laadituissa luetteloissa esitetty toteutettavaksi myös muita tarkoituksenmukaisesti muilla perusteilla arvioituja toimenpiteitä. Toimenpiteet ovat Lohjanharjun liittymän tuntumassa olevan rautatien alikulkusillan uusiminen ja Paimionjoen sillan leventäminen erikoiskuljetuksille aiheutuvien ongelmien poistamiseksi, Salon ja Halikon välisten suoranaisesti valtatiehen 1 liittymättömien kevyen liikenteen palvelutasoa parantavien toimenpiteiden toteuttaminen sekä valtatie 1 yhtenäinen valaiseminen Halikon ja Paimion välillä.

5.1 Toimenpiteet tarkasteluosuuksittain

Tarkasteluosuus Lieviö-Muurla (tieosat 10-21)

Vuoden 2000 liikenne-ennuste Lieviön ja Muurlan välillä on runsaat 5000 autoa/vrk, paitsi kantatien 53 (Lohjanharju) ja Somerolle johtavan maantien 280 välillä noin 7 000 autoa/vrk.

Nykyiseen tiehen kohdistettavilla toimenpiteillä pystytään turvaamaan valtatie 1 riittävä liikennöitävyystaso 2000-luvulle asti.

Lohjanharjun ja Lohjan välinen moottoriliikennetie (40 Mmk) saatetaan toteuttaa kt:n 53 kapasiteettiongelmien johdosta valtatie 1 kehittämissuunnitelmista riippumatta. Lohjan ja Muurlan välisen moottoriliikennetien kustannusarvio on 245 Mmk.

Nykyisen tien kehittämistoimenpiteet ovat kokonaisuutena myös moottoriliikennetien rakentamista taloudellisesti kannattavampia. Mahdollinen moottoriliikennetien toteuttamisajankohta riippuu paitsi laaditun liikenne-ennusteen toteutumisesta myös Salon kohdalla tehtävistä ratkaisuksista.

Mikäli Salon seudun ratkaisuilla luodaan edellytykset valtatielle 1 vaihtoehtoisen Inkoo-Mustio-Salo -reitin käytölle pääkaupunkiseudun ja Salon välisenä maantieyhteytenä, pystytään Lohjan ja Salon välisen moottoriliikennetien tarve siirtämään yhä pidemmälle tulevaisuuteen.

Toimenpide	Rakentamiskustannus (1.000,-)	Toteuttamisajankohta
1. KEVYEN LIIKENTEEN OLOSUhteita parantavat toimenpiteet		
1.A.1 Saukkolan kevyen liikenteen väylän jatkaminen Härkäjoen liittymään	600	1981-1985
1.A.2 Kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Saukkolan liittymään	450	1981-1985
1.A.3 Kevyen liikenteen väylän rakentaminen Kitulan taajaman kohdalle sekä alikulkujen rakentaminen	1.300	1981-1985
2. LIITTYMIIN KOHDISTUVAT TOIMENPITEET		
2.A.1 Lohjanharjun liittymän liikenneturvallisuuden parantamiseksi liittymän muuttaminen normaaliksi kääntymiskaistoin varustetuksi T-liittymäksi	400	1981-1985
2.A.2 Saukkolan liikekeskustan liittymäjärjestelyt, mm. kääntymiskaista Turusta vasemmalle, mt 1072	200	1981-1985
2.A.3b Nummen läntisen liittymän, mt 125 paikan muuttaminen sekä väistötilojen rakentaminen molempiin liittymiin, mt 125 ja mt 125l	200	1981-1985
2.A.4 Väistötilan rakentaminen Leppäkorven liittymään, tieosa 16, pt 11101	100	1986-1990
2.A.5 Väistötilan rakentaminen Sammatin liittymään, tieosa 16, mt 104	60	1986-1990
2.A.6 Lahnajärven liittymäjärjestelyt	20	1986-1990
2.A.7 Kitujan taajamassa palveluihin johtavan liittymän varustaminen kääntymiskaistoin	320	1981-1985
2.A.8 Väistötilan rakentaminen Muurlan lasitehtaan liittymään, mt 1861	70	1981-1985

Toimenpide	Rakentamis- kustannus (1.000,-)	Toteuttamis- ajankohta
3. TIEN GEOMETRIAAN LIITTYVÄT TOIMENPITEET		
3.A.1 Ohituskaistan rakentaminen Lohjanharjun liittymästä Turkuun päin, tieosa 11, 0.7 km	350	1981-1985
3.A.2 Ohituskaistan rakentaminen Lohjanharjun liittymää edeltävään mäkeen suunnassa Turku-Helsinki, tieosa 11, 0.7 km	350	1986-1990
3.A.3 Ohituskaistan rakentaminen Sitarlan liittymästä Helsinkiin päin sekä vastamäkeen Turkuun päin, tieosa 12, 0.8 + 0.7 km	750	1981-1985
3.A.4 Ohituskaistan rakentaminen Härkäjoen mäkeen myös suunnassa Turku-Helsinki, tieosa 14, 0.9 km	450	1986-1990
3.A.5 Ohituskaistan rakentaminen Leppäkorpi-Sammatti liittymien välille suunnassa Helsinki-Turku sekä Leppäkorven liittymästä Helsinkiin päin, tieosa 16, 1.0 + 2.0 km	2.400	1986-1990
3.A.6 Lahnajärven ohituskaistan jatkaminen, tieosa 17, 0.5 km	300	1986-1990
3.A.7 Kruusilan ohituskaistan jatkaminen sekä uuden rakentaminen suunnassa Helsinki-Turku pt:n 12222 kohdalla olevaan mäkeen tieosa 20, 0.4 + 1.0 km	700	1981-1985
3.A.8 Ohituskaistan rakentaminen Muurlan liittymästä Helsinkiin päin sekä tieosien 20 ja 21 rajakohtaan samaan suuntaan, tieosa 20, 1.4 + 1.5 km	1.500	1981-1985
3.A.9 Tieosalla 11 olevien mutkien poistaminen 1.5 km:n tienoikaisilla	3.200	1986-1990
3.A.10 Päällystetyn pientareen leventäminen 1.5 metriin koko osuudella	14.000	1991-
4. MUUT RAKENTAMISTOIMENPITEET		
4.A.1 Tieosalla 10 olevan rautatien alikulkusillan aukon suurentaminen	3.000	1986-1990
4.A.2 Rinnakkaisyyhteyden rakentaminen välille Saukkola-Nummi	3.500	1986-1990
4.A.3 Tasauksen parantaminen mt:n 280 liittymästä itään, tieosa 12	300	1981-1985
4.A.4 Tasauksen parantaminen Karkkila/Lohja-liittymän itäpuolella olevan sillan kohdalle (tieosa 13)	600	1981-1985
4.A.5 Tasauksen ja näkemien parantaminen Kisko/Kiikala-liittymässä (tieosa 19/20)	250	1981-1985
4.A.6 Tasauksen parantaminen Hirsijärven kohdalla, tieosalla 20	300	1981-1985
YHTEENSÄ	8.290 13.380 14.000	1981-1985 1986-1990 1991-
tr-indeksi 260	35.670	

Taulukko 5.1-1

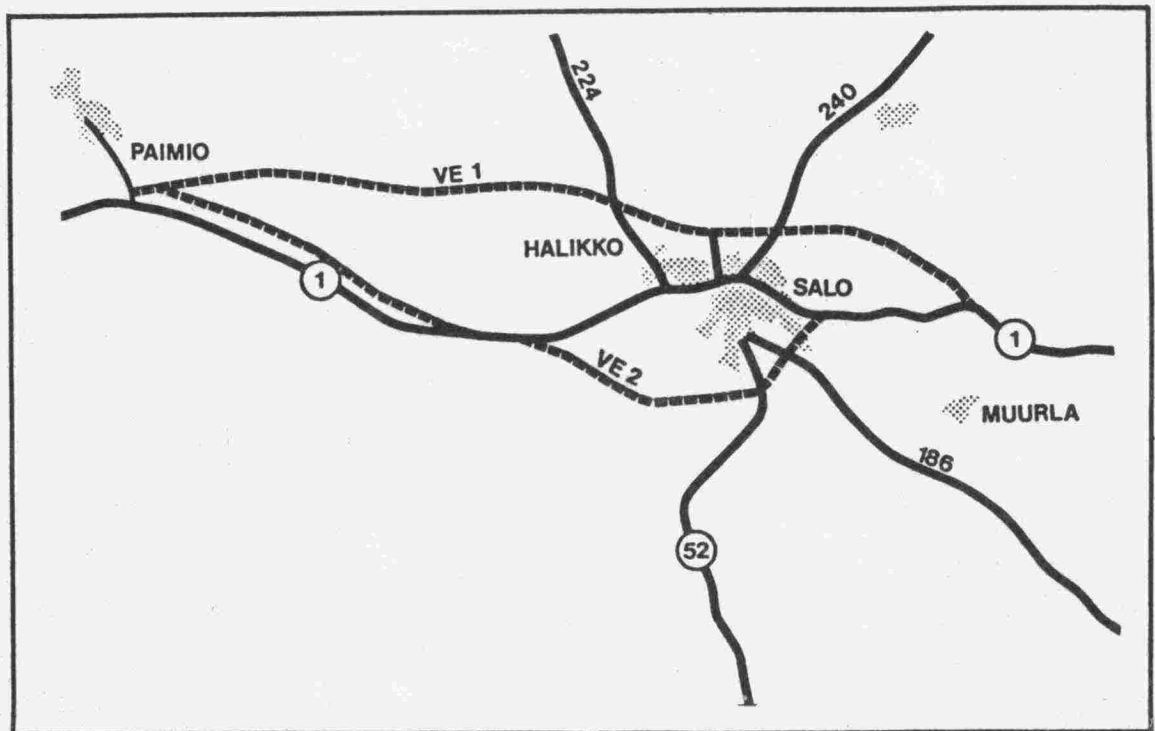
Nykyisen valtatie 1 parantamistoimenpiteet osuudella Lieviö - Muurla

Tarkasteluosuus Muurla-Paimio (tieosat 22-28)

Vuoden 2000 liikenne-ennuste Muurlan ja Salon välillä on 6 000 autoa/vrk, Halikon ja Paimion välillä 8 000 autoa/vrk. Salon ohikulkutiellä ja edelleen Halikon liittymään (mt 224) asti ennuste on 10 000 - 11 000 autoa/vrk. Yhä korostuvaksi puutteeksi liikennöitävyysolosuhteissa tulee muodostumaan ohikulkutien valo-ohjattujen tasoliittymien riittämättömän välityskyky.

Salon ja Halikon välistä osuutta lukuunottamatta pystytään valtakunnalliselle yhteydelle asetetut tavoitteet täyttämään vielä vuonna 2000 suhteellisen pienin nykyiseen tiehen kohdistettavin toimenpitein. Moottoriliikennetien toteuttaminen koko osuudelle olisi liikenne-ennusteen perusteella tarpeen vasta vuoden 2000 jälkeen. Salon ja Halikon kohdalla tarvitaan kuitenkin sekä liikenne-ennusteen että asetettujen tavoitteiden perusteella kapasiteettia lisääviä toimenpiteitä huomattavasti aikaisemmin kuin koko tarkasteluosuudella. Salon kaupunkiseudun ongelmien poistaminen pidemmällä aikavälillä edellyttää moottoriliikennetien toteuttamista.

Yleissuunnitelman mukaisen Salon pohjoispuolitse kulkevan moottoriliikennetien rakentamiskustannukset ovat 170 Mmk. Pohjoispuolisen moottoriliikennetien linjaus, ve 1, ei kuitenkaan sovellu Salon kaupunkiseudun ongelmien poistamiseen vaihteittain toteutettuna, vaan samalla on rakennettava koko 33 kilometrin Paimion ja Muurlan välinen osuus. Moottoriliikennetien toteuttaminen koko osuudelle ei ole taloudellisesti perusteltua eikä riittävän laatutason turvaamiseksi tarpeen ainakaan ennen vuotta 2000.



Kuva 5.1-1

Moottoriliikennetien periaatteelliset linjausvaihtoehdot Salon kohdalla

Suunnittelun yhteydessä päädyttiin esittämään liikenteellisesti toimivan ja vaihteittain toteuttamiseen soveltuvan Salon eteläpuolisen moottoriliikennetien, ve 2, toteuttamismahdollisuuksien tarkempaa selvittämistä, kuva 5.1-1. Näin pystyttäisiin yhdistämään mt 186 (Inkoo-Mustio-Salo) valtatie 1 Salon ja Turun väliseen osaan ja siirtämään Salon ja Lohjan välisen moottoriliikennetien toteuttamista myöhäisempään ajankohtaan kuin rakennettaessa moottoriliikennetie Salon pohjoispuolelle. Eteläpuoleisen linjauksen ansiosta pystytään myös kantatie 52 (Tammisaari-Salo) kytkemään joustavasti valtakunnalliseen tieverkkoon Salon kohdalla ja etelästä Turkuun suuntautuva raskas liikenne saadaan pois Salon katuverkosta.

Ensimmäisenä vaiheena ennen vuotta 2000 ve 2:sta riittäisi Muurlan ja Halikon välinen Salon eteläpuoleinen noin 13 km:n osuus. Liikennemäärien edellyttäessä 2000-luvulla jatkettaisiin moottoriliikennetien rakentamista Halikosta Paimioon. Eteläisen vaihtoehdon ensimmäisen vaiheen kustannusarvio on noin 75 Mmk. Moottoriliikennetien jatkamisen Halikosta Paimioon on arvioitu maksavan noin 90 Mmk.

Eteläpuoleisen moottoriliikennetien kustannusarviot ovat Salon eteläpuolen vaikeista perustamisolosuhteista ja linjauksen osittain avoimesta sijainnista johtuen huomattavasti epävarmemmat kuin pohjoispuoleisen moottoriliikennetien yleissuunnitelmaan perustuvan vaihtoehdon kustannusarviot. Tämän johdosta sekä Salon eteläpuolen maankäytön ja historiallisesti ja maisemallisesti arvokkaiden alueiden huomioonottamiseksi tulee Salon kaupunkiseudun ratkaisut selvittää erillisessä tarkempiin tutkimuksiin perustuvassa tieverkkoselvityksessä.

Lopullinen valinta eteläisen ja yleissuunnitelman mukaisen linjausvaihtoehdon välillä edellyttää lisäksi eteläisen vaihtoehdon tarkemman linjauksen ja kustannusten selvittämistä myös Halikon ja Paimion välillä.

Moottoriliikennetien linjausvaihtoehdon valinnalla on vaikutuksensa paitsi edellä käsiteltyyn Salon ja Lohjan välisen osuuden toteuttamisajankohtaan, niin myös nykyisen valtatie parantamistoimenpiteiden valintaan Salon kohdalla. Valtatie 1 Salon ohikulkutiekse nimetyn osuuden ja lähinnä kaupungin sisäistä liikennettä palvelevien Salonkadun, Hämeentien ja Sepänsäädun valo-ohjatuista liittymistä johtuen tieosa on jo tällä hetkellä palvelutasoltaan muuta tieosuutta heikompi.

Liittymien turvallisuuden ja ohikulkutien palvelutason parantamiseksi liittymät tulisi rakentaa eritasoisiksi, mikäli valtakunnallinen pitkämatkainen liikenne ohikulkutietä vielä vuonna 2000 käyttää, kuten yleissuunnitelman mukaisen moottoriliikennetievaihtoehdon kohdalla olisi erittäin todennäköistä. Erityisesti siinä tapauksessa, ettei ajatus moottoriliikennetien rakentamisesta Salon eteläpuolitse osoittaudu toteuttamiskelpoiseksi, tulisi pikaisesti selvittää, olisivatko Salon ohikulkutien tasoliittymät vielä muutettavissa eritasoliittymiksi ja -risteyksiksi.

Ohikulkutien liittymäjärjestelyjä lukuunottamatta muut nykyisellä tiellä Muurlan ja Paimion välisellä osuudella toteutettaviksi esitetyt toimenpiteet voidaan toteuttaa moottoriliikennetieratkaisusta irrallisina. Toimenpiteiden kustannukset ovat yhteensä 23 Mmk, taulukot 5.1-2 ja 5.1-3.

Toimenpide	Rakentamis- kustannus (1.000,-)	Toteuttamis- ajankohta
1. KEVYEN LIIKENTEEN OLOSUhteITA PARANTAVAT TOIMENPITEET		
1.B.1 Kevyen liikenteen Salon ohikulkutien suuntaisen yhteyden täydentäminen	1.200	1986-1990
1.B.2 Kevyen liikenteen väylän rakentaminen välille Myllymäki-Halikko as., tieosa 25, 3,5 km	2.500	1986-1990
1.B.3 Salo-Halikko suoran kevyen liikenteen yhteyden rakentaminen	900	1986-1990
2. LIITTYMIIN KOHDISTUVAT TOIMENPITEET		
2.B.1 Halikon teollisuusalueen liittymän siirtäminen noin 0,5 km Saloon päin ja varustaminen kääntymiskaistoilla, samalla neljän yksityistieliittymän katkaisu	1.100	1981-1985
2.B.2 Väistötien rakentaminen Halikon Esson liittymään, tieosa 25	60	1981-1985
(2.B.3 Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyt rinnakkaisteineen ¹⁾	20.000 ²⁾	1991-)
- Sepänsäken eritasoristeys		
- Somerontien eritasoliittymä		
- Salonsäken eritasoristeys		
- rinnakkaisysteys ohikulkutien pohjoispuolelle välillä Salonsäken-Sepänsäken		
- rampin rakentaminen Myllymäen eritasoliittymään Salosta Helsinkiin kääntyville		
3. TIEN GEOMETRIAAN LIITTYVÄT TOIMENPITEET		
3.B.1 Salosta Helsinkiin päin sijaitsevan ohituskaistan jatkaminen, tieosa 23, 1,0 km	500	1986-1990
3.B.2 Ohituskaistan rakentaminen Halikon teollisuusalueen liittymän kohdalle suunnassa Helsinki-Turku, tieosa 25, 1,5 km	800	1981-1985
3.B.3 Päälystetyn pientareen leventäminen 1,5 metriin välillä Muurla-Salo	2.800	1991-1995
3.B.4 Salonsäken ohikulkutien pientareiden leventäminen	900	1991-1995
3.B.5 Päälystetyn pientareen leventäminen 1,5 metriin välillä Salo-Kumpula, tieosa 25	1.300	1991-1995
4. MUUT RAKENTAMISTOIMENPITEET		
(4.B.1 Halikonjoen sillan leventäminen ¹⁾	4.000 ²⁾	1991-)
4.B.2 Valaistuksen rakentaminen tieosan 25 koko pituudelle	600	1986-1990
YHTEENSÄ tr-indeksi 260	1.960	1981-1985
	6.600	1986-1990
¹⁾ - vaihtoehto eteläiselle mol:lle, toteuttaminen ratkaistava erillisessä Salonsäken tieverkkoselvityksessä	4.100	1991-1995
²⁾ - kustannukset eivät sisälly loppusummiin	12.660	

Taulukko 5.1-2

Nykyisen valtatie 1 parantamistoimenpiteet osuudella Muurla - Halikko

Toimenpide	Rakentamis- kustannus (1.000,-)	Toteuttamis- ajankohta
1. KEVYEN LIIKENTEEN OLOSUhteITA PARANTAVAT TOIMENPITEET -----	-----	-----
2. LIITTYMIIN KOHDISTUVAT TOIMENPITEET -----	-----	-----
3. TIEN GEOMETRIAAN LIITTYVAT TOIMENPITEET		
3.C.1 Ohituskaistan rakentaminen Korvenpään mäkeen suunnassa Helsinki-Turku, tieosa 26, 1.5 km	800	1981-1985
3.C.2 Tieosan 28 alussa olevan ohituskaistan jatkaminen Helsingin suuntaan, 0.4 km	200	1986-1990
3.C.3 Päälystetyn pientareen leventäminen 1.5 metriin koko osuudella	4.000	1986-1990
4. MUUT RAKENTAMISTOIMENPITEET		
4.C.1 Tasauksen parantaminen Kumpulan liittymästä noin 2.0 km länteen olevan notkon kohdalla	400	1981-1985
4.C.2 Tasauksen parantaminen Pyhäloukaksen kohdalla, tieosa 26	600	1981-1985
4.C.3 Paimion motellista noin 3.5 km itään olevan notkelman kohdan tasauksen parantaminen	1.500	1981-1985
4.C.4 Valaistuksen rakentaminen välille Halikko-Paimio	3.000	1991-1995
YHTEENSA	3.300 4.200 3.000	1981-1985 1986-1990 1991-1995
tr-indeksi 260	10.500	

Taulukko 5.1-3

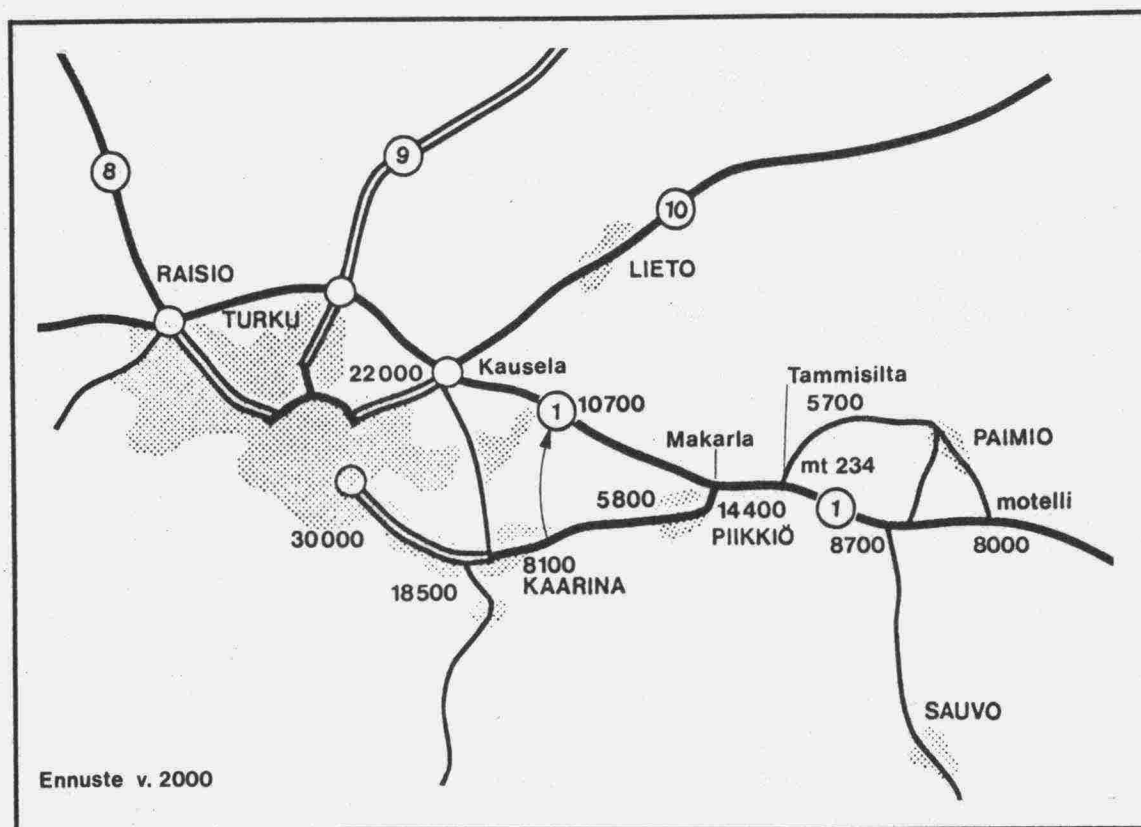
Nykyisen valtatie parantamistoimenpiteet osuudella Halikko - Paimio

Tarkasteluosuus Paimio-Turku

Paimion ja Turun välillä on jakso Makarla (kantatie 40) - Turku ongelmallisina. Jo nyt alkaa liikenne ajoittain ruuhkautua nelikaistaisen osuuden liikennevaloissa, liikennöitävyys Piikkiön kohdalla on huono ja maankäyttö tukeutuu liiaksi valtatiehen. Jotta nykyinen valtatie suoriutuisi tulevaisuudessa tyydyttävästi liikenteenvälitystehtävästään, olisi Ylikylän ja Piispanristin valo-ohjatut liittymät muutettava eritasoliittymiksi (karkea kustannusarvio 22 Mmk) ja kaksikaistaisen osuus nelikaistaistettava (karkea kustannusarvio 39 Mmk). Käytännössä nämä toimenpiteet olisi alueiden ahtaudesta ja muista maankäytön paineista johtuen erittäin vaikea toteuttaa ja valtatie muodostuisi yhä häiritsevämmäksi tekijäksi Piikkiössä.

Moottoriliikennetien toteuttaminen yleissuunnitelman mukaisesti välille kantatie 40 - Turku poistaisi raskaampien kehittämistoimenpiteiden tarpeen vastaavalta nykyisen valtatie 10 osuudelta. Hankkeen kustannusarvio on 45 Mmk, mutta lisäksi tarvittaisiin Turun päässä yhteys suunnitellulle Koillisväylälle, mikä maksaisi arviolta 35 Mmk (jakautunee tasan valtion ja kaupungin kesken). Sekä TVL:n että Turun kaupungin osalta käytännön mahdollisuudet moottoriliikennetien toteuttamiseksi liikenteelle avattavaan kuntoon 1980-luvulla ovat kuitenkin huonot.

Koska kantatiellä 40 välillä Makarla-Kausela sekä valtatiellä 10 välillä Kausela-Turku on vielä käyttämätöntä kapasiteettia, voidaan ykköstien ongelmat välillä Makarla-Turku ainakin väliaikaisesti ratkaista opastamalla valtatie 1 kulkemaan Kauselan liittymän kautta, kuva 5.1-2. Tämä tiejakso on Turun keskustaan itse asiassa hieman nykyistä valtatieltä 1 lyhyempi ja on paremmin taajama-asutuksesta irrallaan. Järjestely edellyttää ensivaiheessa vain pienehkön muutoksen Makarlan liittymässä, viitoituksen uudistamisen sekä Kauselan liittymän järjestämisen Turun-Helsingin virralle sujuvammaksi (kustannusarvio 4 Mmk). Uudella tavalla opastettuna valtatie 1 liittyyisi myös suoraan suunniteltuun Koillisväylään ja kaukoliikennettä palveleva verkko saataisiin näin Turussa selkeäksi.



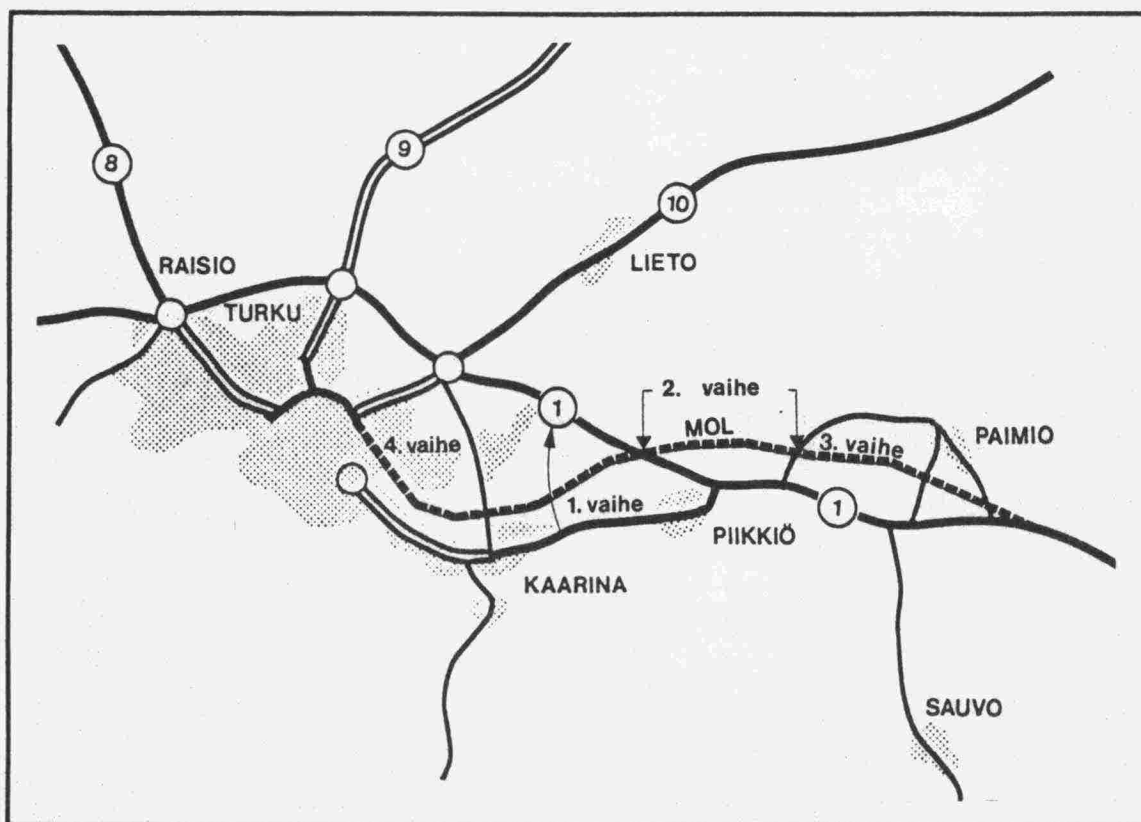
Kuva 5.1-2

Valtatien 1 suuntaaminen nykyisen kantatien 40 ja valtatie 10 kautta antaa mahdollisuuden valita vuoden 2000 jälkeiset toimenpiteet todellisen eikä ennustetun kehityksen mukaan

Kääntämisvaihtoehdon negatiivisia puolia ovat liikenteenohjauksen ongelmallisuus valtatie 10 ja nykyisen kantatien 40 liittymässä sekä katuverkon kapasiteetin riittävyys valtatie 1 uuden linjauksen tuoman liikenteen lisäkuormitukseen, mikäli Koillisväylää ei toteuteta. Ongelmat ovat kuitenkin suunnittelulla ja toimenpiteiden koordinoinnilla ratkaistavissa ja niin paljon pienempiä kuin saavutettavat edut, että toimenpidettä voidaan pitää perusteltuna.

Liikennemäärien kasvaessa voidaan 1990-luvulla tarkemmin harkita uusin lähtötiedoin, lisätäänkö kapasiteettia rakentamalla moottoriliikennetie vai parantamalla ohikulkutietä (kt 40).

Kantatien 40 liikennemäärä on ennusteen mukaan vuonna 2000 noin 11 000 autoa/vrk ja tiellä esiintyy jo muutamia ruuhkatunteja. Kantatien 40 tilannetta huonompi on liikennemäärien perusteella valtatie 1 osuus Tammissilta-Makarla, missä ennusteen mukaan liikennemäärä v. 2000 olisi noin 14 000 autoa/vrk. Tieosuus on kuitenkin lyhyt, ja kun tieosuuden molempiin päihin sijoitetaan jonoja purkavat ohituskaistat, ei tästä välistä kuitenkaan muodostune merkittävää ongelmakohtaa. Mikäli näin kuitenkin käy, voidaan Paimion ja Turun välisen moottoriliikennetien ensimmäinen osuus 1990-luvulla rakentaa Paimiosta tulevan maantie 234 ja nykyisen kantatien 40 välille, jolloin valtatie 1 välin Tammissilta-Makarla kuormitus pienenee runsaat 3 000 autoa, kuva 5.1-3.



Kuva 5.1-3

Verkon kehittämisen vaiheet Paimion ja Turun välillä

Moottoriliikennetien jatkaminen Tammissillasta edelleen Paimion motellille saattaa olla 2000-luvun alussa perusteltua (kustannusarvio 35 Mmk), mutta ajankohdan etäisyys tekee perustelluiksi myös nykyisen tien suhteellisen halvat (18 Mmk) kehittämisinvestoinnit, taulukko 5.1-4.

Vaikka valtatie 1 liikenne ohjattaisiin kantatie 40 ja valtatie 10 kautta Turkuun, voidaan Piikkiön keskusta-alueen toimenpiteitä taajaman sisäisten liikennejärjestelyjen selkeyttämiseksi ja erityisesti rautatien aiheuttamien turvallisuusongelmien lieventämiseksi pitää toteuttamiskelpoisina. Paikallisen liikenteen suuresta määrästä johtuen voidaan perusteltuina pitää myös Piikkiön ja Turun välille esitettyä muutamaa pientä toimenpidettä. Nykyiseen valtatiehen 1 kohdistuvien pääasiassa vuoteen 1985 toteutettavaksi esitettyjen toimenpiteiden kustannus on Piikkiön ja Turun välillä 6 Mmk, taulukko 5.1-4.

Toimenpide	Rakentamis- kustannus (1.000,-)	Toteuttamis- ajankohta
1. KEVYEN LIIKENTEEN OLOSUhteITA PARANTAVAT TOIMENPITEET		
1.D.3 Piikkiön keskusta-alueen keskimmäisen tasoristeyksen muuttaminen kevyen liikenteen alikuluksi ja alikulkutunnelin vierestä tapahtuvien valtatie ylitysten estäminen rakenteellisin keinoin	1.200	1981-1985
1.D.4 Linja-autopysäkin siirtäminen Littoisten liittymässä alikulun yhteyteen	50	1981-1985
1.D.6 Kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Piispanristin liittymään marketin puoleisen liittymähaaran ali	500	1981-1985
1.D.7b Hautausmaalta Turkuun päin olevan suojatien turvallisuuden parantaminen asettamalla ennakkovaroitusmerkit sekä valaisemalla suojatie muusta valaistuksesta poikkeavasti	50	1981-1985
2. LIITTYMIIN KOHDISTUVAT TOIMENPITEET		
2.D.1 ¹⁾ Paimion Keskuslaitoksen liittymän, mt 235 siirtäminen Sauvon liittymän yhteyteen, mt 181 sekä yksityistieliittymien poistaminen ohituskaistan alueelta Sauvon liittymään asti	2.200	1981-1985
2.D.2 ¹⁾ Tammissillan liittymässä mt:n 234 liittymähaaran siirtäminen kaarteesta noin 200 m Helsingin suuntaan	600	1981-1985
2.D.3 Yksityistieliittymien vähentäminen väliltä Tammissilta-Makarla jatkamalla paikallistietä 12193 mt:lle 234 sekä varustamalla paikallistien liittymä väistötilalla	1.800	1981-1985
2.D.4 Kantatien 40 liittymästä Helsingin suuntaan sijaitsevan kahden huoltoaseman liittymän yhdistäminen ja varustaminen väistötilalla	120	1981-1985
2.D.5 Piikkiön keskusta-alueen johtavan tien ja paikallisteiden 12195 ja 12197 siirtäminen samaan paikkaan Shellin huoltoaseman itäpuolelle ja liittymän varustaminen kääntymiskaistoilla ja yksityistieliittymien vähentäminen	500	1981-1985
2.D.6 Voivalan teollisuusalueen liittymien varustaminen väistötilalla	120	1986-1990
2.D.8 Rinnakkaistien rakentaminen välille Ylikylä - Voivalan teollisuusalue yksityis- ja kaavateiden liittymien vähentämiseksi valtatie eteläpuolelta	1.600	1986-1990
3. TIEN GEOMETRIAAN LIITTYVAT TOIMENPITEET		
3.D.1 ¹⁾ Tieosalla 29 olevan ohituskaistan aloittaminen Sauvon liittymästä, 0,5 km	300	1981-1985
3.D.2 ¹⁾ Ohituskaistan rakentaminen Tammissillasta Helsinkiin päin, tieosa 30, 1,5 km	800	1981-1985
3.D.7 ¹⁾ Päälystetyn pientareen leventäminen 1,5 metriin välillä Paimio (motelli) - Tammissilta	1.500	1981-1985
4. MUUT RAKENTAMISTOIMENPITEET		
4.D.1 ¹⁾ Paimionjoen sillan leventäminen	1.500	1981-1985
4.D.2 ¹⁾ Valaistuksen rakentaminen tieosalle 29 ja tieosan 30 alkuosalle	900	1981-1985
YHTEENSÄ tr-indeksi 260	12.020 1.720	1981-1985 1986-1990
¹⁾ - Paimio - Tammissilta yhteensä 7,8 Mmk	13.740	

Taulukko 5.1-4

Nykyisen valtatie 1 parantamistoimenpiteet osuudella Paimio - Turku

Pienet toimenpiteet

Rakentamistoimenpiteiden ohella pystytään valtatie 1 turvallisuutta ja jossain määrin liikennöitävyyttä parantamaan pienten liikenteenohjaukseen ja kunnossapitoon liittyvien toimenpiteiden avulla.

Valtatielle 1 jo rakennettujen ja rakennettavaksi esitettyjen ohituskaistojen käyttöä voitaisiin tehostaa ilmoittamalla seuraavan ohituskaistan sijainti informaatiotaululla. Tällä pystyttäisiin todennäköisesti vähentämään turhia ohituskaistojen ulkopuolisella alueella tapahtuvia ohituksia. Itse ohituskaistan käytön joustavuutta ja turvallisuutta voitaisiin todennäköisesti parantaa täydentämällä ohituskaistan alkamista osoittavaa merkkiä kaistan pituutta osoittavalla merkinnällä.

Ongelmia Lohjanharjun ja Hiidensalmen sillan sekä Sammatin ja Leppäkorven liittymien välisten tieosuuksien mutkissa pystytään lieventämään parantamalla optista ohjausta heijastavien reunapaalujen avulla.

Salon ohikulkutien valo-ohjattujen liittymien turvallisuuden parantamiseksi ja toisaalta viivytysten minimoimiseksi tulisi suorittaa ohikulkutien nykyisiin liikennemääriin perustuva valo-ohjausjärjestelmän tarkistus. Tarkistuksessa tulisi selvittää mahdollisuudet vihreän aallon etenemisnopeuden lisäämiseen, nopeusopastimien käyttöön sekä vasemmalle kääntyville omien vaiheiden varaamiseen.

Salon itäpuolisen osuuden merkittävimpiä ongelmia nykyisen tien parantamistoimenpiteiden toteuttamisen jälkeen on suuri hirvionnettomuusriski. Hirvikannan voimakas supistaminen näillä alueilla on todettu ainoaksi vaihtoehdoksi, sillä tienpitäjän realistiset mahdollisuudet ongelman lieventämiseksi loppuvat tienvarsivesakoiden raivaamiseen.

5.2 Toimenpiteiden vaikutukset

Nykyiselle tielle esitettyjen rakentamistoimenpiteiden ansiosta voidaan useissa kohteissa nostaa nopeusrajoitusta tai ainakin lyhentää rajoitetun alueen pituutta. Rajoituksen nostaminen olisi mahdollista yhteensä yli 20 kilometrin matkalla. Merkittävimmät muutoskohteet ovat:

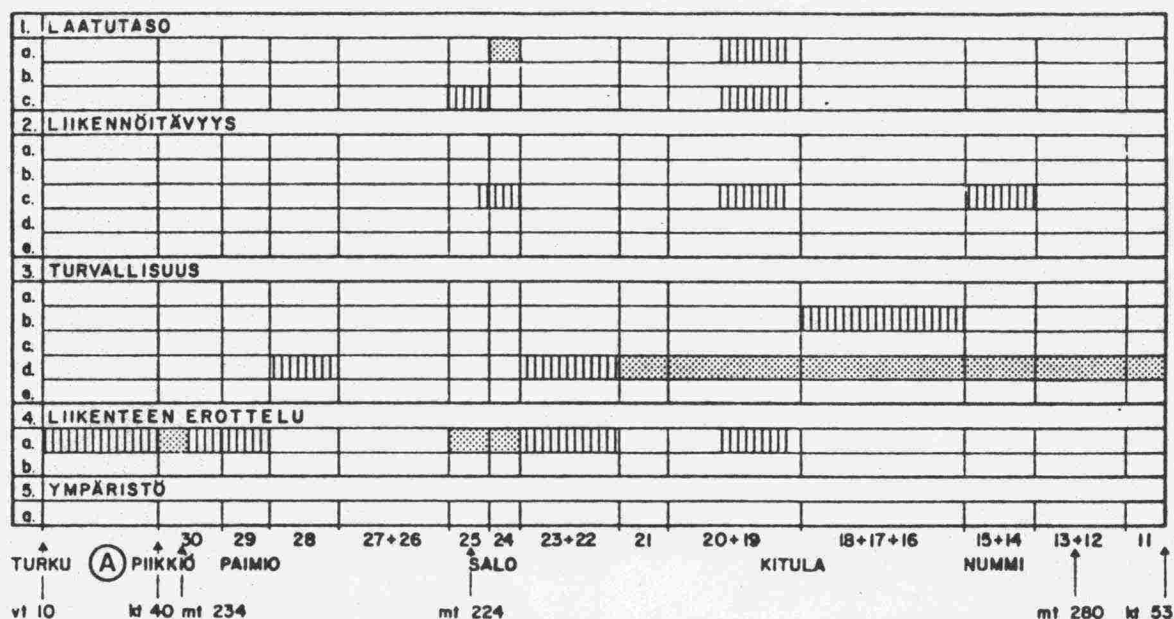
-	Lohjanharju - Hiidenvesi	80 → 100 km/h	6.0 km
-	Saukkola - Nummi	60 → 80 km/h	2.5 km
-	Saukkola - Nummi	80 → 100 km/h	3.0 km
-	Nummi - Kitula (ainakin huhti-lokakuun välisenä aikana)	80 → 100 km/h	7.0 km
-	Kitula	60 → 80 km/h	1.0 km
-	Halikko as.	60 → 80 km/h	0.5 km
-	Paimio, keskuslaitos - Vartsalo	80 → 100 km/h	0.5 km

Rajoituksen nostaminen olisi siten mahdollista yhteensä yli 20 kilometrin matkalla.

Nopeuksien nostamisen ohella pystytään myös valtatielle asetettujen muiden osatavoitteiden toteutuneisuutta nostamaan huomattavasti tämänhetkisestä tasosta (kuva 3.2-1) nykyiselle tielle Lieviön ja Piikkiön (Makarla) välillä toteutettavaksi esitettyjen toimenpiteiden avulla sekä ratkaisulla, jossa valtatie 1 johdetaan nykyistä kantatietä 40 Kauselan kautta Turkuun, kuva 5.2-1.

Salon kohdalla tavoitteiden toteutuneisuus on arvioitu nykyisen tien osalta siten, että taulukossa vaihtoehtona esitetty eritasojärjestelyt olisivat toteutetut. Mikäli eritasojärjestelyjä ei Salon kohdalla toteuteta, on tavoitteiden toteutuneisuus nykyisellä tiellä Salon kohdalla kuvan 3.2-1 mukainen. Muilla tieosuuksilla toimenpiteet ovat täysin taulukoiden 5.1-1...4 mukaiset.

Eläinonnettomuuksien määrää lukuunottamatta lähes kaikki muut osatavoitteet saadaan vaaditulle tasolle. Paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelun osalta tavoitteet toteutuvat lähinnä heikoimminkin, näin erityisesti Salon kohdalla sekä lyhyellä Tammissillan ja Makarlan välillä.



TAVOITTEIDEN SISÄLTÖ

1. LAATUTASO

- a. geometria (ohituskelpoinen tieosuus)
- b. päällysteleveys
- c. liittymätiheys

2. LIIKENNÖITÄVYYS

- a. palvelutaso
 - b. ruuhkatunnit
 - c. ajonopeus
 - d. jonot
 - e. ohitukset
- } perustuvat ajoanalysointitietoihin

3. TURVALLISUUS

- a. liittymäonnettomuudet
- b. linjaonnettomuudet
- c. kevyen liikenteen onnettomuudet
- d. eläinonnettomuudet
- e. kasautumakohteet ilman eläinonnettomuuksia

4. LIIKENTEEN EROTTelu

- a. paikallisen ja pitkämatkaisen erottelu
- b. kevyen ja moottoriajoneuvoliikenteen erottelu

5. YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

- a. meluhaltiat

(A) Mikäli valtatie 1 kääntämistä ei suoriteta, tilanne Piikkiön ja Turun välillä säilyy kutakuinkin kuvan 5 mukaisena

TAVOITTEIDEN TOTEUTUNEISUUS

- HUONOSTI TOTEUTUNUT
- VALTTÄVÄSTI TOTEUTUNUT
- TYDYTTÄVÄSTI JA PAREMMIN TOTEUTUNUT

Kuva 5.2-1

Valtakunnalliselle yhteydelle asetettujen tavoitteiden toteutuneisuus nykytilanteessa valtatiellä 1, mikäli nykyiseen tiehen kohdistuvat toimenpiteet ja valtatie 1 johtaminen kantatien 40 kautta Turkuun olisi toteutettu

5.3 Kustannukset yhteensä

Turun piirin alueella nykyisen tien parantamistoimenpiteet on suurelta osin esitetty toteutettavaksi ennen vuotta 1985. Uudenmaan piirin alueella suurin osa toimenpiteistä ajoittuu vuosille 1986-90. Kaikkiaan nykyiselle tielle esitettyjen toimenpiteiden kustannusarvio on noin 73 Mmk, taulukko 5.2-1.

TOTEUTTAMIS- AJANKOHTA	NYKYISEN TIEN TOIMENPITEIDEN RAKENTAMISKUSTANNUKSET (Mmk)		
	Uudenmaan piiri	Turun piiri	Yhteensä
1981 - 1985	3.9	21.7	25.6
1986 - 1990	13.0	12.9	25.9
1991 - 1995	7.4	13.7	21.1
YHTEENSÄ	24.3	48.3	72.6

Taulukko 5.2-1

Nykyiseen tiehen kohdistuvien toimenpiteiden kustannukset tiepiireittäin

Valtatien 1 kääntämisen johdosta kantatien 40 parantamiseen on esitetty varattavaksi ajanjaksolle 1981-1985 4 Mmk.

Moottoriliikennetien toteuttaminen kantatien 40 ja Paimion motellin välisellä osuudella on kehittämissuunnitelman mukaan tarpeen vuoden 2000 tuntumassa. Tämän osuuden rakentamiskustannukset ovat 78 Mmk.

Salon kohdalla olisi samoin vuoden 2000 tuntumassa tarpeen joko parantaa nykyistä tietä eritasojärjestelyin tai rakentaa uusi tieyhteys riippuen ratkaisusta, mihin Salon kohdan tarkemmissa tutkimuksissa päädytään. Eritasojärjestelyjen kustannuksiksi on arvioitu 20 Mmk (eivät sisälly taulukkoon 5.2-1). Moottoriliikennetien rakentamiskustannukset välillä Muurla-Paimio ovat noin 170 Mmk vaihtoehdosta riippumatta; vaiheittain toteutettavissa olevassa eteläisessä vaihtoehdossa ensi vaiheessa 75 Mmk välillä Muurla-Halikko.

Muiden moottoriliikennetien osuuksien toteuttamisajankohtaa on vaikea ennakoita. Nykyisten liikenteen kehitysnäkymien perusteella toteuttaminen ei ole kuitenkaan tarpeen seuraavan 20-30 vuoden kuluessa.

5.4 Jatkoselvitystarpeet

Valtatien 1 kehittämisen ensisijainen kohde on Paimio-Turku välisen osuuden ongelmien lieventäminen ja liikennöitävyyden parantaminen. Tämä voidaan kannattavasti ja valtakunnallisesti yhteydelle asetetut vaatimukset saavuttaen suorittaa suuntaamalla valtatie 1 liikenne kantatien 40 ja valtatie 10 kautta Turkuun. Toimenpide edellyttää liikenteenohjausjärjestelyjä sekä Turun kaupungin katuverkostossa että nykyisillä valtateilla 1 ja 10 ja kantatiellä 40. Koska Turun kaupungin katuverkon ja pääväylien kehittäminen vaikuttaa ratkaisevasti mm. moottoriliikennetien toteuttamisajankohtaan ja toisaalta valtatie 1 kehittämistoimenpiteillä on vaikutuksensa Turun katuverkkoon, tulisi ohjelmat kytkeä toisiinsa sopiviksi lähiajan tieverkkosuunnittelussa.

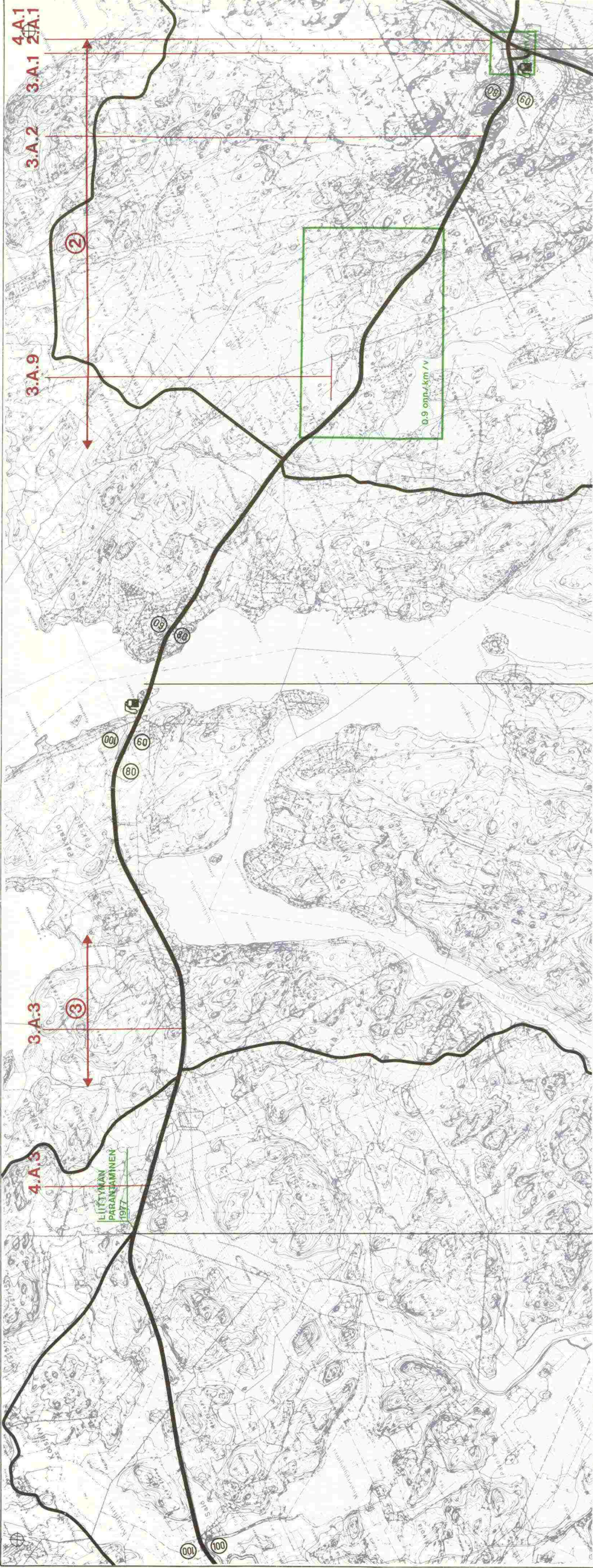
Lieviön ja Muurlan sekä Halikon ja Paimion välillä nykyiseen tiehen kohdistuvat toimenpiteet ovat perusteltuja, vaikka moottoriliikennetie 2000-luvulla rakennettaisiin. Näiltä osin toimenpiteistä voidaan laatia yksityiskohtaisemmat rakentamissuunnitelmat ja toteuttaa ne rahoituksen puitteissa luvussa 5.1 esitettyjä ajankohtia pääpiirteissään noudattaen.

Muurlan ja Halikon välillä toteutettavien toimenpiteiden valinta edellyttää erillisen selvityksen laatimista. Siinä tulee tukia Salon eteläpuoleisen moottoriliikennetien toteuttamismahdollisuudet sekä eteläpuoleisella linjauksella saavutettavat edut ja haitat pohjoispuoleiseen linjausvaihtoehtoon verrattuna sekä erityisesti vaihtoehtojen kytkeytyminen Salon ja Halikon seudun muuhun tie- ja katuverkkoon. Lisäksi tulisi selvittää mahdollisuudet ohikulkutien eritasoliittymien toteuttamiseen.

Moottoriliikennetievarauksia ei voida miltään tarkasteluosuudelta poistaa. Tosin Lohjan ja Muurlan välinen moottoriliikennetie siirtynee varsin pitkälle 2000-luvulle, sillä parannettava Inkoo-Mustio-Salo -yhteys tulee valtatie 1 ruuhkautuessa ja ongelmien lisääntyessä toimimaan vaihtoehtoisena valtatie 1 pääkaupunkiseudun ja Salon-Turun alueen maantieyhteytenä.

NYKYTILANTEEN KUVAUS JA TOIMENPIDE-ESITYKSET

Kartta	1	Tieosat	11-12
"	2	"	13-15
"	3	"	16-18
"	4	"	19-20
"	5	"	21-22
"	6	"	23-25
"	7	"	26-27
"	8	"	28-29
"	9	"	30-32
"	10	"	33-35



Heosa n:o 13

Heosa n:o 12 5740 m

Heosa n:o 11 6890 m

KARTTAMERKINNÄT

- TAAJAMA
- TIEVERKKO
- KEVYEN LIIKENTEEN TIE
- KEVYEN LIIKENTEEN ALIKULKU
- OHITUSKAISTA
- HUOLTOASEMA

ONGELMAKOhteet

	①	②	③	④	⑤
LAATUTASO					
LIIKENNÖITÄVYYS					
TURVALLISUUS					
EROTTELU					
YMPÄRISTÖ					

TOIMENPIDE-esitykset

TUNNUS	LYHYT KUVAUS	KUST. ARVIO
2.A.1	Liitt.par.	400
3.A.1	Ohitusk.rak.	350
3.A.2	- " -	350
3.A.9	Linjauksen par.	3200
3.A.3	Ohitusk.rak.	750
4.A.3	Tasauksen par.	300

LIITTYMÄONNETTOMUudet

LINJAONNETTOMUudet

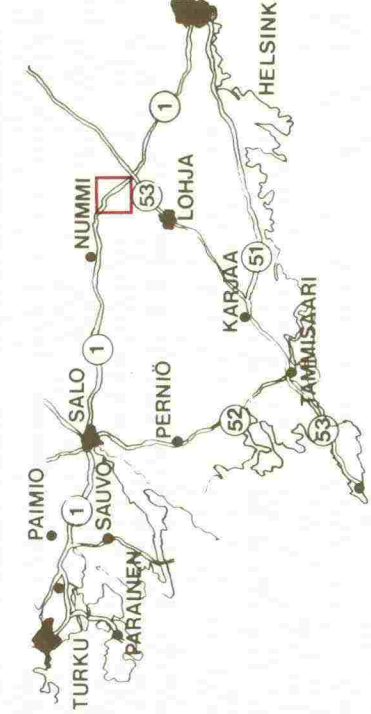
KEVYEN LIIKENTEEN ONNETTOMUudet

ELÄINONNETTOMUudet

ONNETTOMUudet 1973-79

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	kev. liik. onnett.	eläinonnett.	noq. raji
73	1	1	1	1	100 km/h
74	1	1	1	2	100 km/h
75	1	1	1	1	80 km/h
76	1	1	1	3	80 km/h
77	1	1	1	3	80 km/h
78	1	1	1	6	80 km/h
79	1	1	1	6	80 km/h

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	kev. liik. onnett.	eläinonnett.
73	1	1	1	1
74	1	1	1	2
75	1	1	1	2
76	1	1	1	3
77	1	1	1	3
78	1	1	1	3
79	1	1	1	3

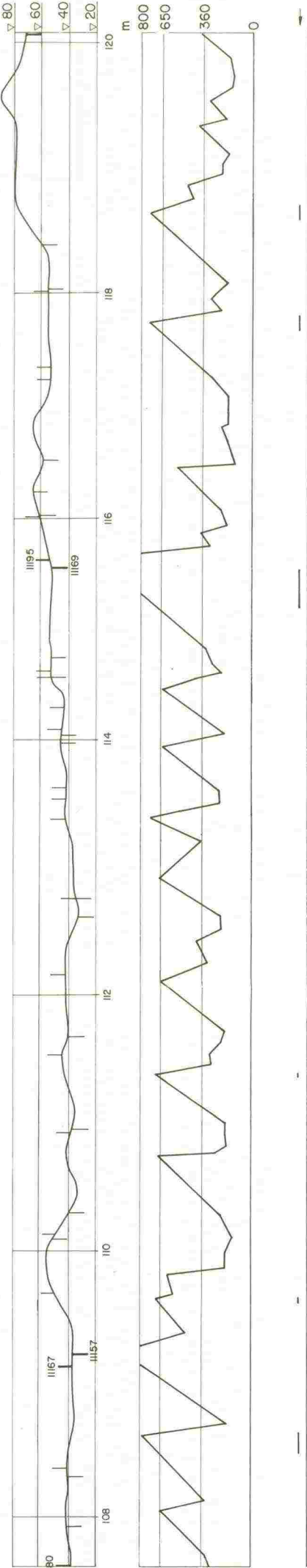


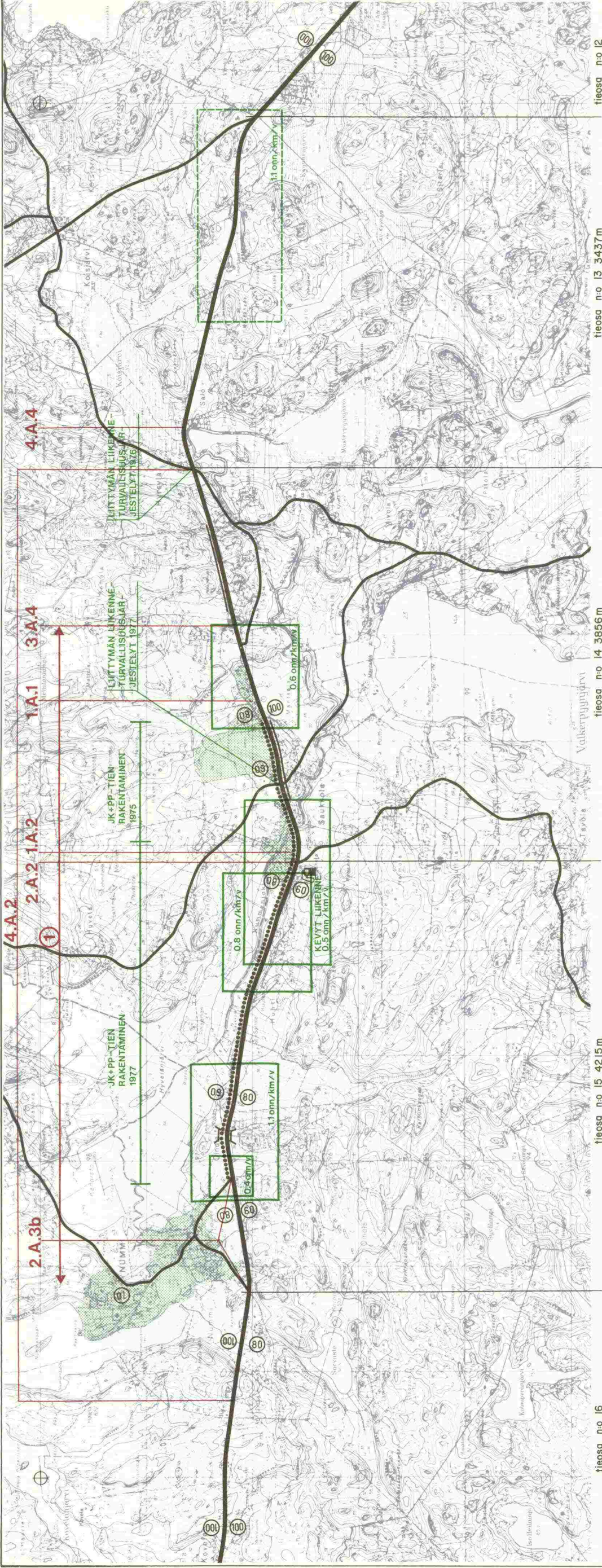
Tien ominaisuudet

- PITUUSLEIKKAUS (1:40000 / 1:4000)
- OHITUSKAISTA
- YLEISTEN TEIDEN LIITTYMÄ
- YKSITYISTIeliitTYMÄ

NÄKEMÄKÄYRÄ
SUUNTA HELSINKI-TURKU

OHITUSKELPOiset TIEOSUudet





tieosa n:o 16

tieosa n:o 15 4215m

tieosa n:o 14 3856m

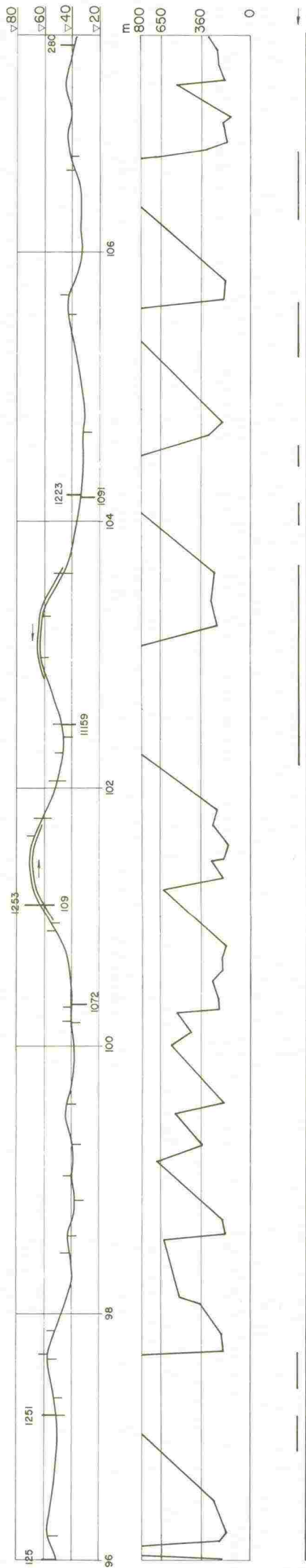
tieosa n:o 13 3437m

tieosa n:o 12

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	keu. liik. onneti.	eläinonneti.
73				1
74				1
75				1
76				2
77				4
78				3
79				2

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	keu. liik. onneti.	eläinonneti.
73				3
74				1
75				1
76				1
77				1
78				1
79				1

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	keu. liik. onneti.	eläinonneti.
73				1
74				1
75				2
76				4
77				3
78				2
79				2



KARTTAMERKINNÄT

- TAAJAMA
- TIEVERKKO
- KEVYEN LIIKENTEEN TIE
- KEVYEN LIIKENTEEN ALIKULKU
- OHITUSKAISTA
- HUOLTOASEMA

ONGELMAKOHTEET

	①	②	③	④	⑤
LAATUTASO					
LIIKENNÖITÄVYYS					
TURVALLISUUS					
EROTTELU					
YMPÄRISTÖ					

TOIMENPIDE-ESITYKSET

TUNNUS LYHYT KUVAUS KUST. ARVIO

- 4.A.4 Tasauksen par. 600
- 3.A.4 Ohitusk. rak. 450
- 1.A.1 Kev.liik.väylä 600
- 2.A.2 Kev.liik.alik. 450
- 4.A.2 Liittymäjärl. 200
- 2.A.3 Rinn. yhteys 3500
- 2.A.3 b Liitt. par. 200

ONNETTOMUUKSIEN KASAU-

TUMISKOHTEET 1975-79

ONNETTOMUUKSIEN PERUSTEELLA

LIITTYMÄONNETTOMUUDET

LINJAONNETTOMUUDET

KEVYEN LIIKENTEEN ONNETTOMUUDET

ELÄINONNETTOMUUDET

ONNETTOMUUDET 1973-79

TIEN OMINAISUUDET

PITUUSLEIKKAUS (1:40000 / 1:4000)

OHITUSKAISTA

YLEISTEN TEIDEN LIITTYMÄ

YKSITYISTIILIITTYMÄ

NÄKEMÄKÄYRÄ

SUUNTA HELSINKI-TURKU

OHITUSKELPOISET TIEOSUUDET

LIIKENNEMÄÄRÄ KVL 1980

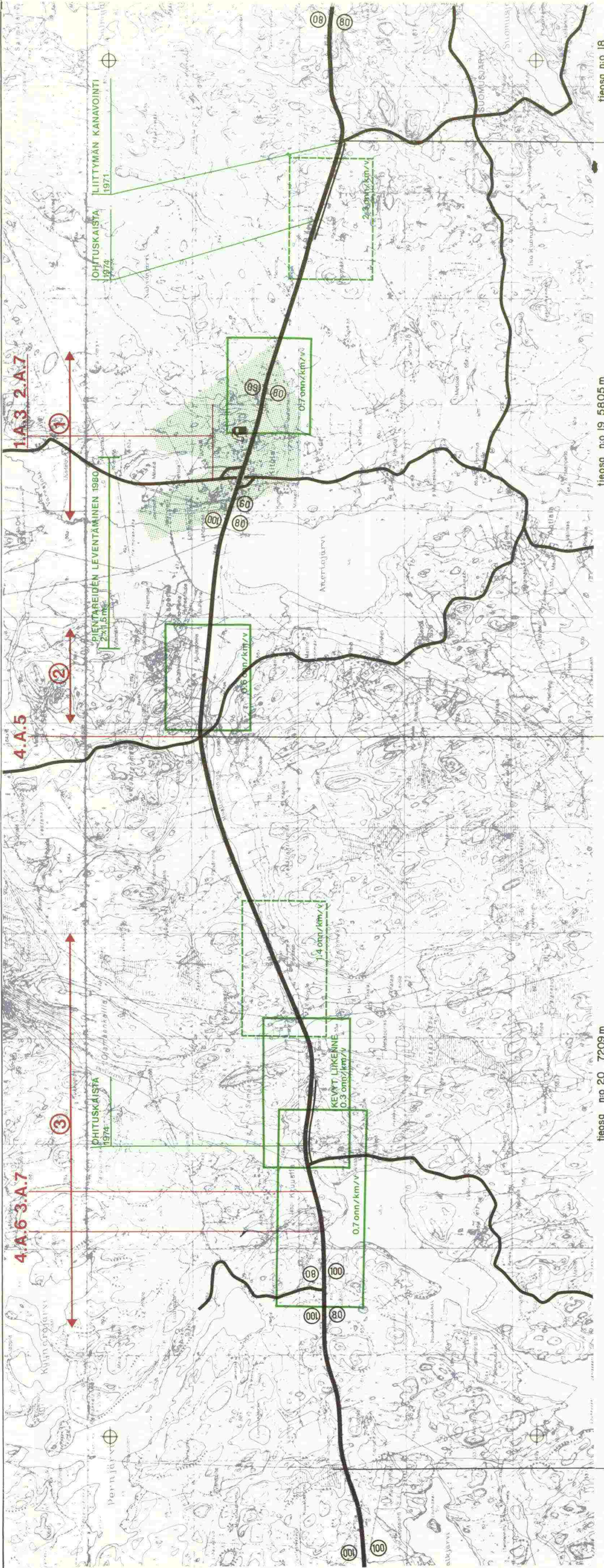
LTOY
Liikenne- ja
insinööritoimisto

VALTATIEN 1
KEHITTÄMISSUUNNITELMA

SUUNNITTELUKOHTTEEN
KUVAUS JA TOIMENPIDE -
ESITYKSET

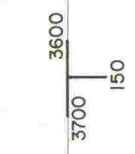
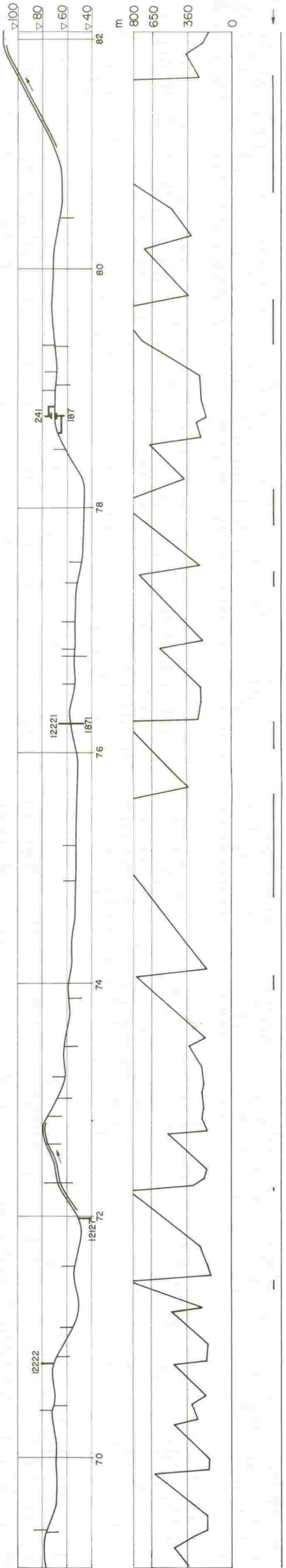
Mittakaava	1:40000
Piirittänyt	Pvm
Suunnittelut	Liittyy
Tarkastanut	Korvaa
Arkisto n:o	Työ n:o

LIITE 1
KARTTA 2



vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	kevyt liik. onnett.	ei onnet.
73	1	1	1	3
74	1	1	1	2
75	1	1	1	2
76	1	1	1	6
77	1	1	1	5
78	1	1	1	
79	1	1	1	

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	kevyt liik. onnett.	ei onnet.
73	1	1	1	3
74	1	1	1	2
75	1	1	1	2
76	1	1	1	6
77	1	1	1	5
78	1	1	1	
79	1	1	1	



KARTTAMERKINNÄT

- TAAJAMA
- TIEVERKKO
- KEVYEN LIIKENTEEN TIE
- KEVYEN LIIKENTEEN ALIKULKU
- OHITUSKAISTA
- HUOLTOASEMA

ONGELMAKOHTEET

	①	②	③	④	⑤
LAATUTASO	•	•	•	•	•
LIKENNÖITÄVYYS	•	•	•	•	•
TURVALLISUUS	•	•	•	•	•
EROTTELU	•	•	•	•	•
YMPÄRISTÖ	•	•	•	•	•

TOIMENPIDE-ESITYKSET

TUNNUS	LYHYT KUVAUS	KUST. ARVIO
1.A.3	Kev.liik. väylä	1300
2.A.7	Käant.k. rak.	320
4.A.5	Tasauksen par.	250
4.A.6	" "	300
3.A.7	Ohitusk. rak.	700

ONNETTOMUUKSIEN KASAU-
TUMISKOHTEET 1975-79

ONNETTOMUUKSIEN PERUSTEELLA

LIITTYMÄONNETTOMUUDET

LINJAONNETTOMUUDET

KEVYEN LIIKENTEEN
ONNETTOMUUDET

ELÄINONNETTOMUUDET

ONNETTOMUUDET 1973-79

TIEN OMINAISUUDET

PITUUSLEIKKAUS (1:40000 / 1:40000)

OHITUSKAISTA

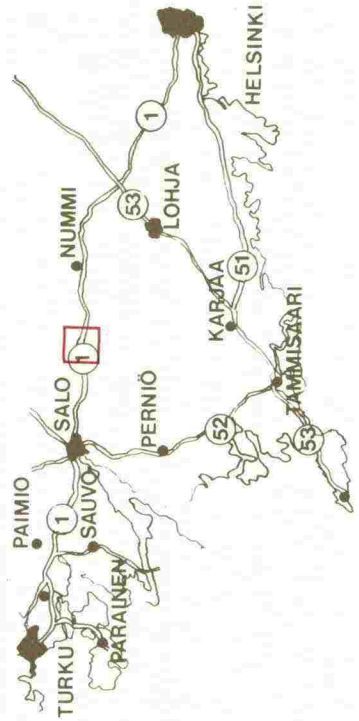
YLEISTEN TEIDEN LIITTYMÄ

YKSITYISTIELIITTYMÄ

NÄKEMÄÄYRÄ
SUUNTA HELSINKI-TURKU

OHITUSKELPOISET TIEOSUUDET

LIIKENNEMÄÄRÄ KVL 1980



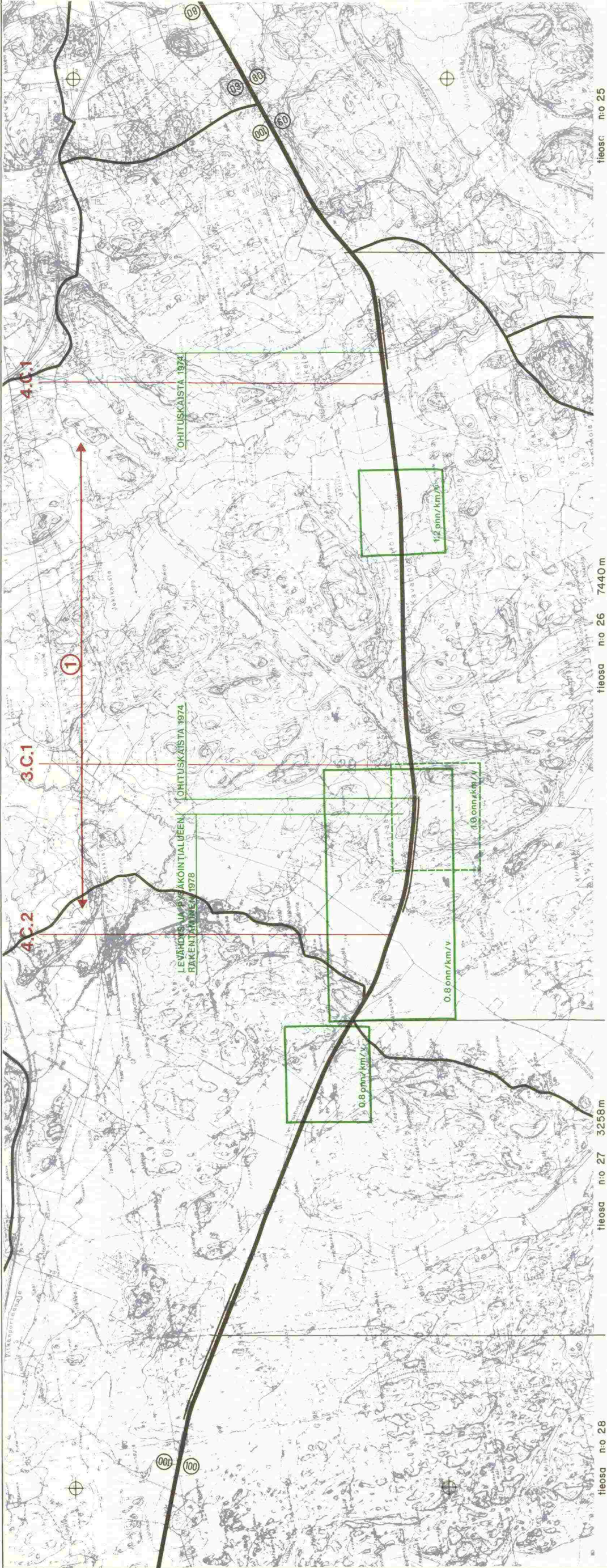
LTOY
Lukennetekniikka Oy
Insinööri-toimisto

VALTATIEN 1
KEHITTÄMISSUUNNITELMA

SUUNNITTELUKOHTTEEN
KUVAUS JA TOIMENPIDE -
ESITYKSET

Mittakaava **1:40000**

Piirittänyt	Pvm	Pluuritus n:o
Suunnittelut	Liitty	LIITE 1
Tarkastanut	Korvaa	KARTTA 4
Arkisto n:o		Työ n:o



KARTTAMERKINNÄT

- TAAJAMA
- TIEVERKKO
- KEVYEN LIIKENTEEN TIE
- KEVYEN LIIKENTEEN ALIKULKU
- OHITUSKAISTA
- HUOLTOASEMA

ONGELMAKOHTEET

	① ② ③ ④ ⑤
LAATUTASO	
LIIKENNÖITÄVYYS	
TURVALLISUUS	●
EROTTELU	
YMPÄRISTÖ	

TOIMENPIDE-ESITYKSET

TUNNUS	LYHYT KUVAUS	KUST. ARVIO
4.C.1	Tasauksen par.	400
3.C.1	Ohitusk. rak.	800
4.C.2	Tasauksen par.	600

LIITTYMÄONNETTOMUUDET

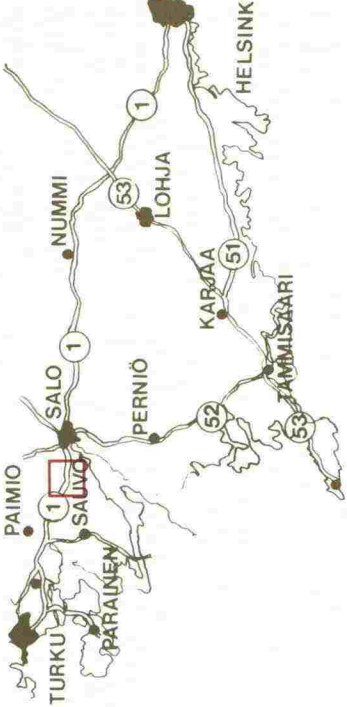
LINJAONNETTOMUUDET

KEVYEN LIIKENTEEN ONNETTOMUUDET

ELÄINONNETTOMUUDET

- 0.2 onn/v
- 0.9 onn/km/v
- KEVYT LIIK 0.5onn/km/v
- 1.0 onn/km/v

ONNETTOMUUDET 1973-79



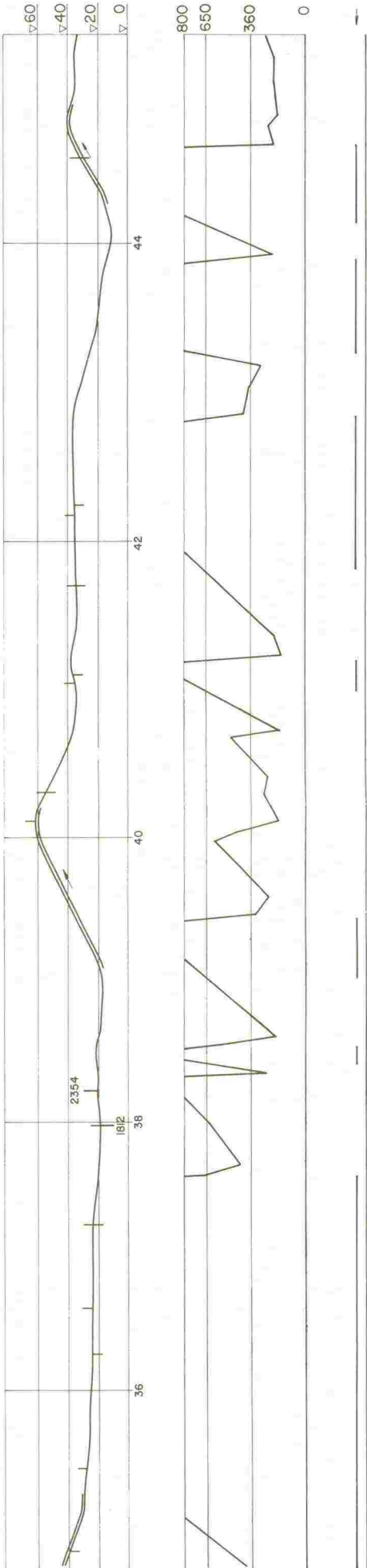
TIEN OMINAISUUDET

- PITUUSLEIKKAUS (1:40000 / 1:4000)
- OHITUSKAISTA
- YLEISTEN TEIDEN LIITTYMÄ
- YKSITYISTIILIITYMÄ

- NÄKEMÄKÄYRÄ
- SUUNTA HELSINKI-TURKU

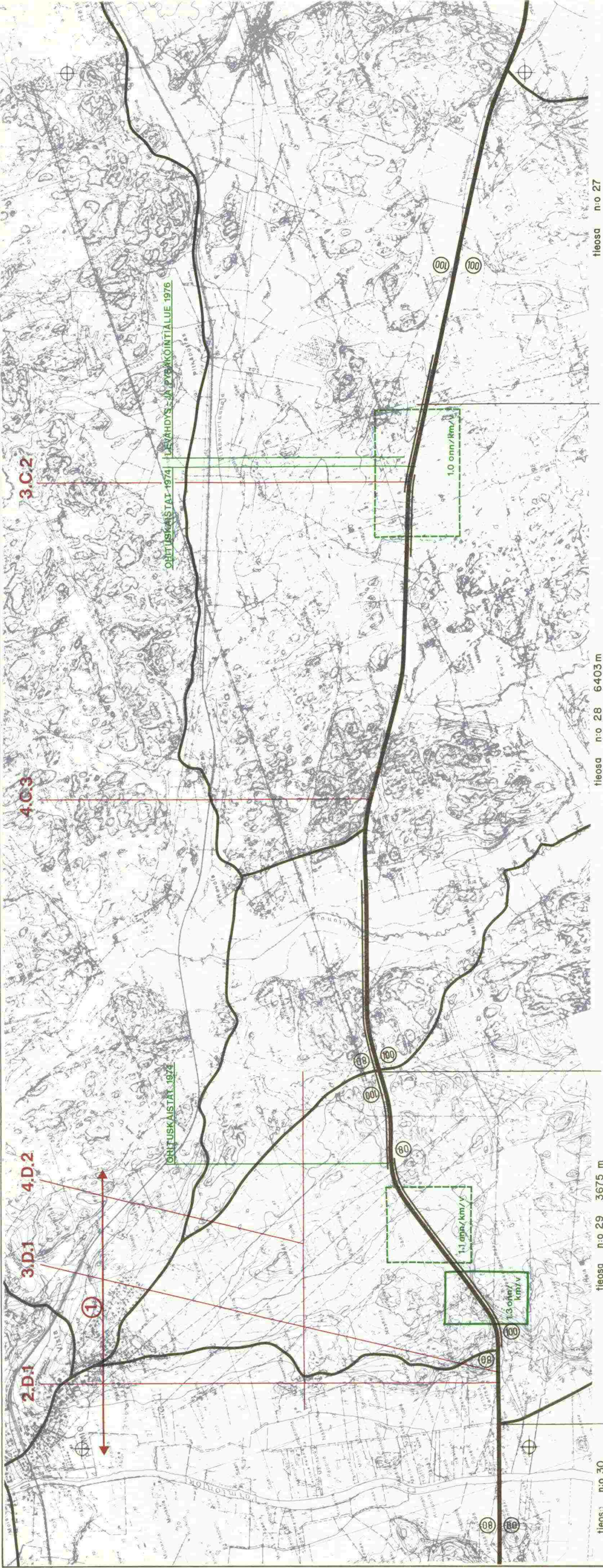
OHITUSKELPOISET TIEOSUUDET

LIIKENNEMÄÄRÄ KVL 1980



vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	kevyt liik. onnet.	eläinonnet.
73				
74				
75				3
76				2
77				1
78				1
79				7

vuosi	liittymäonnettomuudet	linjaonnettomuudet	kevyt liik. onnet.	eläinonnet.
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				



KARTTAMERKINNÄT

- TAAJAMA
- TIEVERKKO
- KEVYEN LIIKENTEN TIE
- KEVYEN LIIKENTEN ALIKULKU
- OHITUSKAISTA
- HUOLTOASEMA

ONGELMAKOHEET

	①②③④⑤
LAATUTASO	
LIIKENNOITAVYYS	•
TURVALLISUUS	•
EROTTELU	
YMPÄRISTÖ	

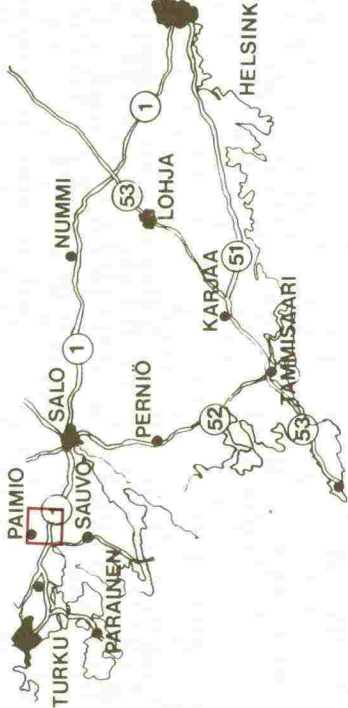
TOIMENPIDE-ESITYKSET

TUNNUS	LYHYT KUVAUS	KUST. ARVIO
3.C.2	Ohitusk. jatk.	200
4.C.3	Tasauksen par.	1500
4.D.2	Valaistus	900
3.D.1	Ohitusk. jatk.	300
2.D.1	Liittymäjärj.	2200

ONNETTOMUUKSIEN KASAU-
TUMISKOHEET 1975-79
ONNETTOMUUKSIEN PERUSTEELLA

- LIITTYMÄONNETTOMUUDET
- LINJAONNETTOMUUDET
- KEVYEN LIIKENTEN ONNETTOMUUDET
- ELÄINONNETTOMUUDET

ONNETTOMUUDET 1973-79

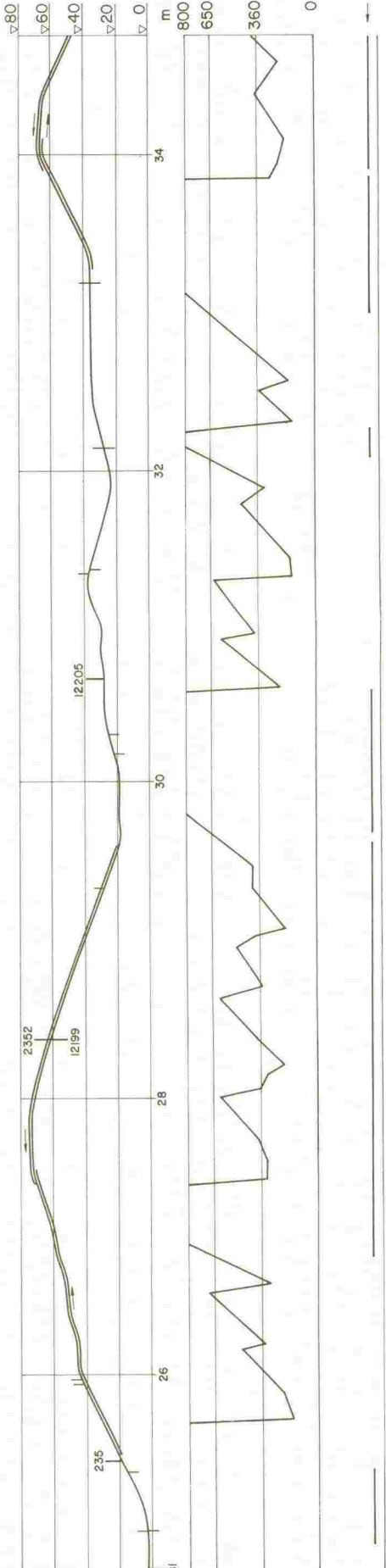


TIEN OMINAISUUDET

- PITUUSLEIKKAUS (1:40000 / 1:4000)
- OHITUSKAISTA
- YLEISTEN TEIDEN LIITTYMÄ
- YKSITYISTIELIITTYMÄ

NÄKEMÄKÄYRÄ
SUUNTA HELSINKI-TURKU

OHITUSKELPOISET TIEOSUUDET



LIIKENNEMÄÄRÄ KVL 1980

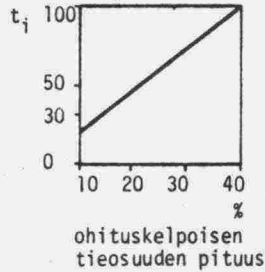
LIX		Lukennetekniikka Oy Insinööritoimisto	
VALTATIEN 1 KEHITTÄMISSUUNNITELMA			
SUUNNITTELUKOHTIEN KUVAUS JA TOIMENPIDE- ESITYKSET			
Mittakaava 1:40000			
Piirittänyt	Pvm	Piirustus n:o	
Suunnitellut	Liitetyt	LIITE 1	
Tarkastanut	Korvaa	KARTTA 8	
Arkisto n:o		Työ n:o	

YLEISEN LIIKENNELASKENNAN 1975 TULOKSET

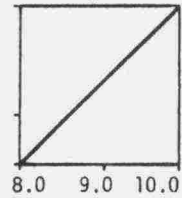
TAVOITTEIDEN TOTEUTUNEISUUS NYKYISELLÄ TIELLÄ

LAATUTASO

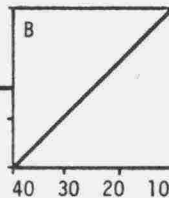
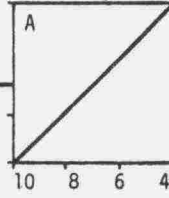
a/ geometria



b/ päällysteen leveys



c/ liittymätiheys



$$t_i = (t_A + t_B) / 2$$

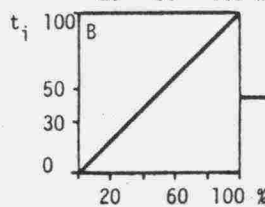
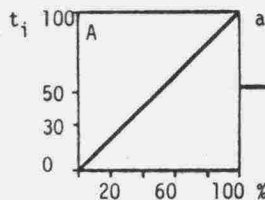
A = yleisten teiden liittymätiheys

B = yksityisteiden liittymätiheys

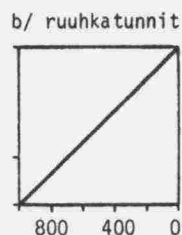
LIIKENNOITÄVYYS

A = tunnit

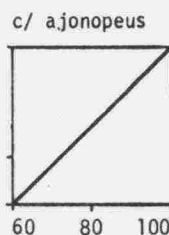
B = liikennemäärä



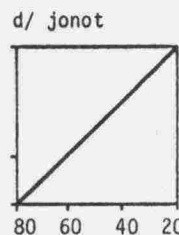
a/ palvelutaso $t_i = (t_A + t_B) / 2$



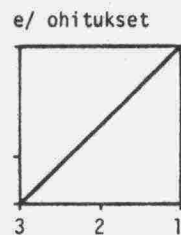
b/ ruuhkatunnit



c/ ajonopeus

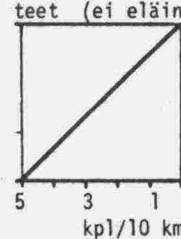
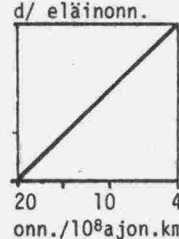
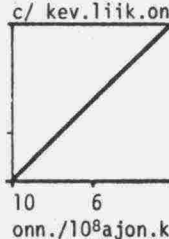
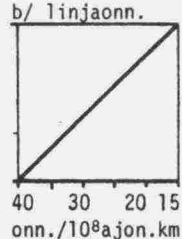
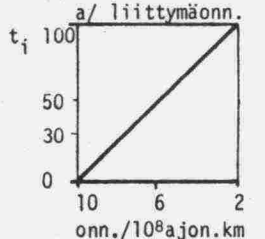


d/ jonot



e/ ohitukset

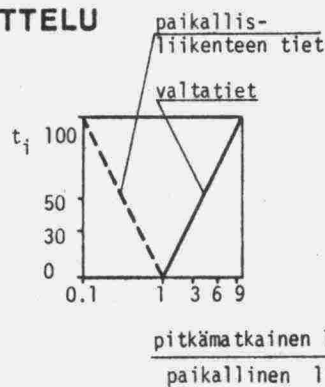
TURVALLISUUS



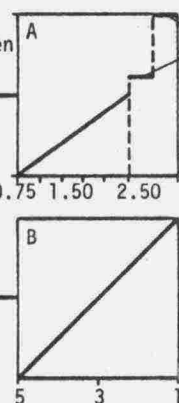
LIIKENTEEN EROTTelu

a/ paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelu

(paikallinen liikenne: lähtö- ja määräpaikkojen välinen etäisyys alle 20 km)



b/ kevyen liikenteen erottelu



erillinen väylä rinnakaistie

$$t_i = \frac{t_A + t_B}{2} \times k$$

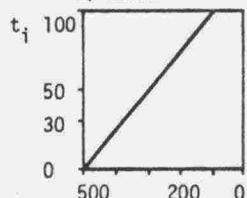
A = kulkutilan leveys
B = polkupyöräosuuksien osuus KKV:stä

ali- ja ylikulkujen lukumäärä/5 km:

0	⇒ k	1.0
1...3	⇒ k	1.2
4...5	⇒ k	1.4
yli 5	⇒ k	1.6

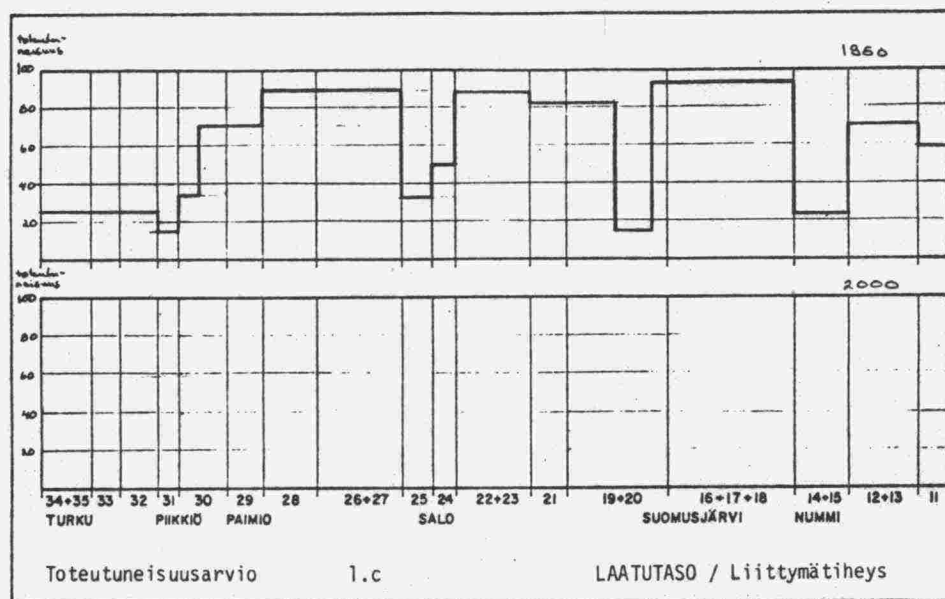
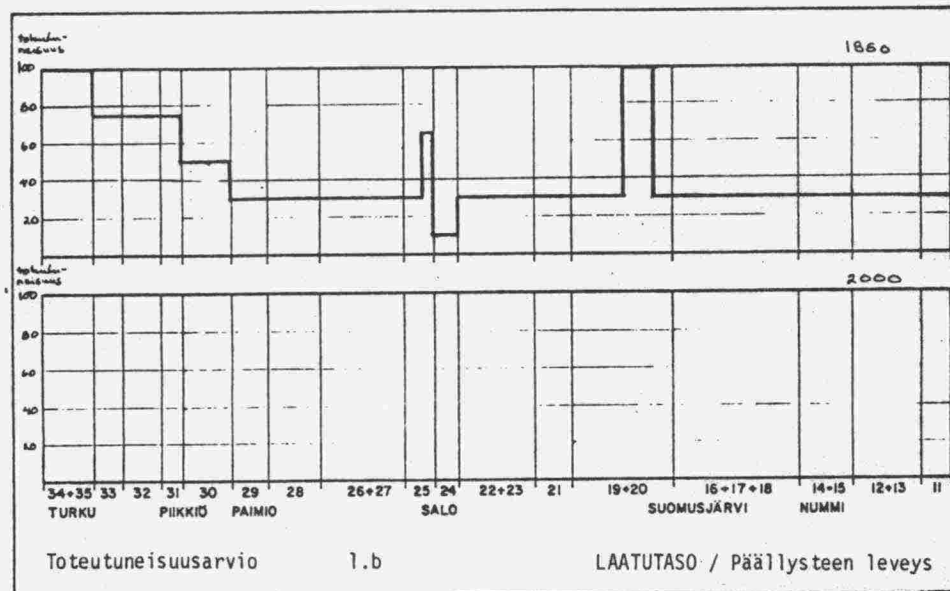
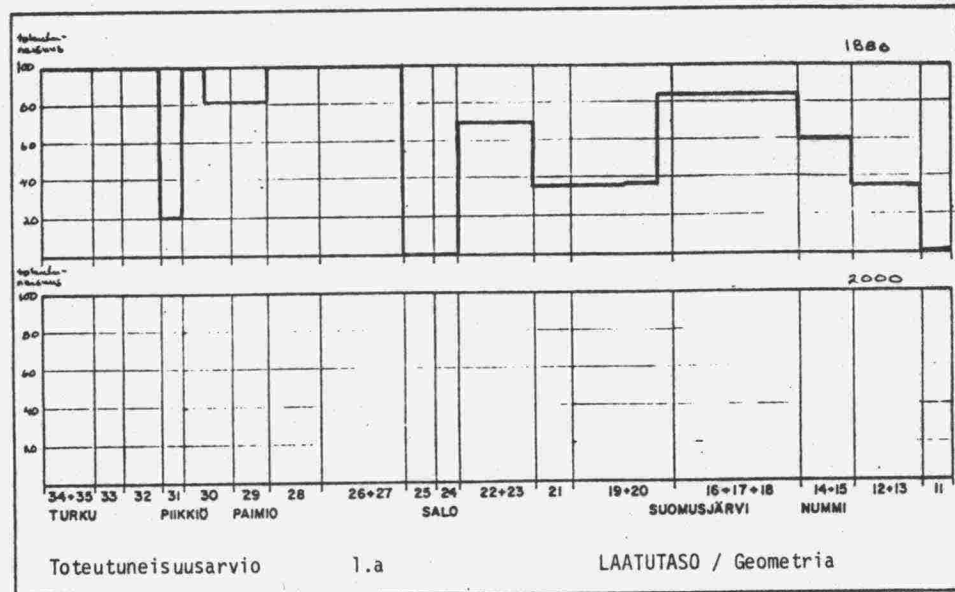
YMPÄRISTÖ

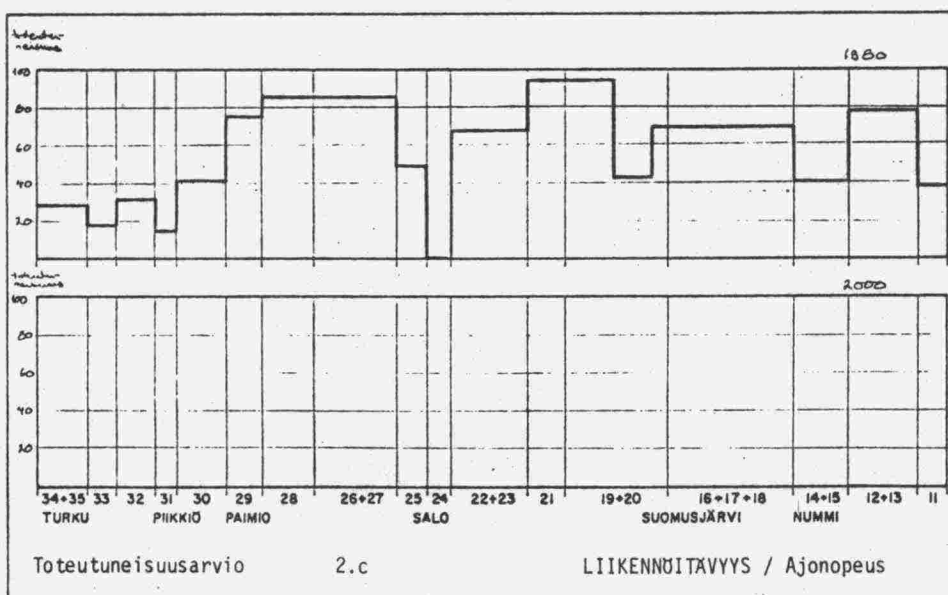
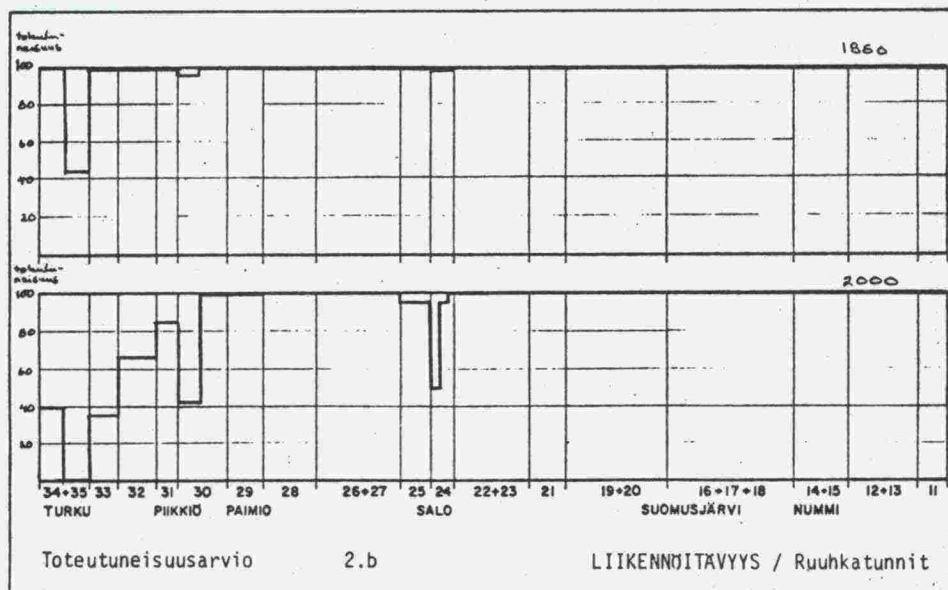
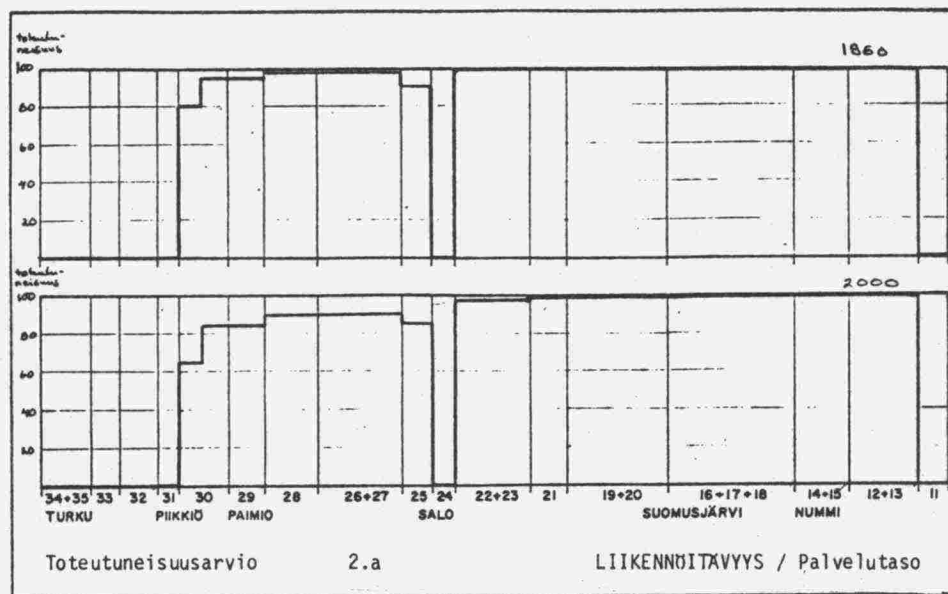
a/ melu

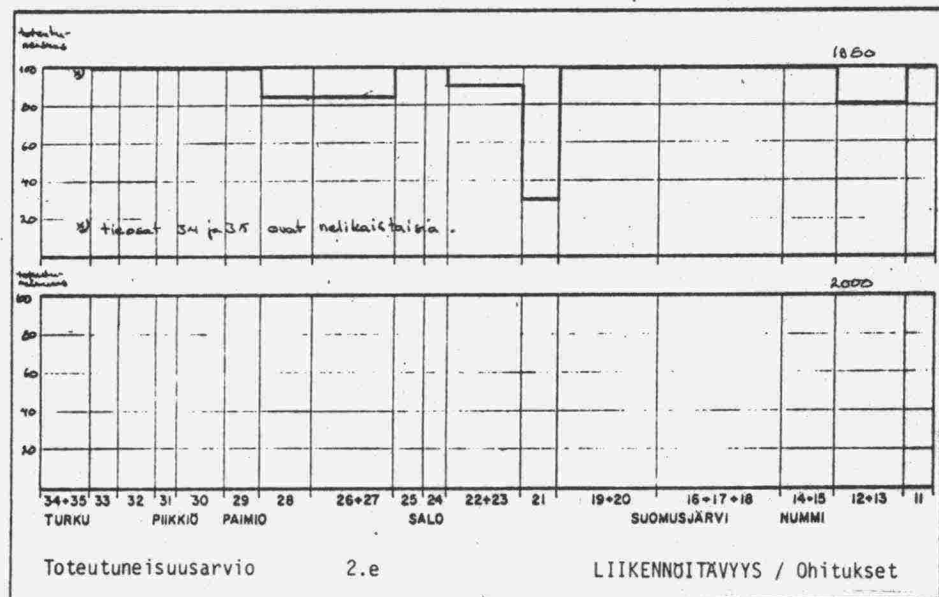
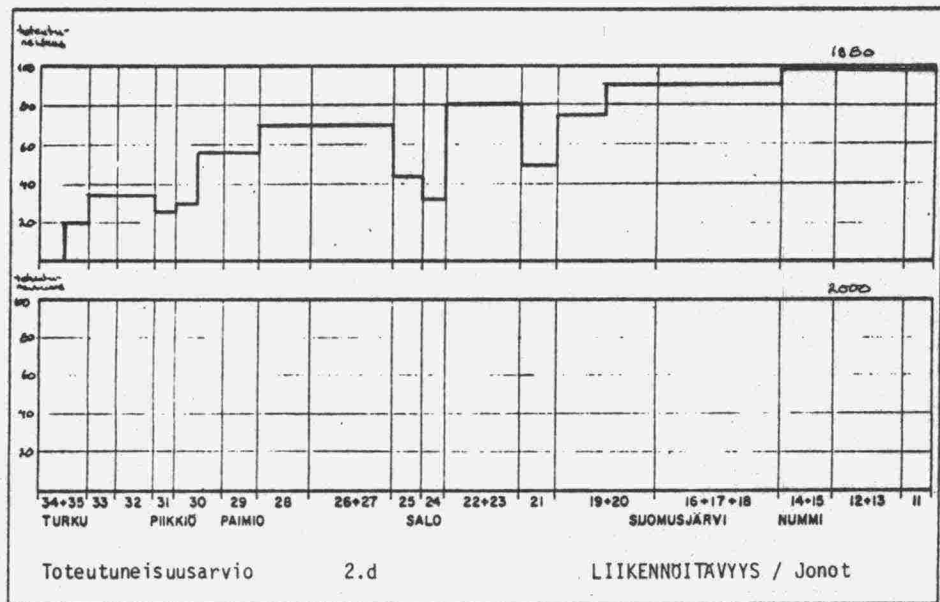


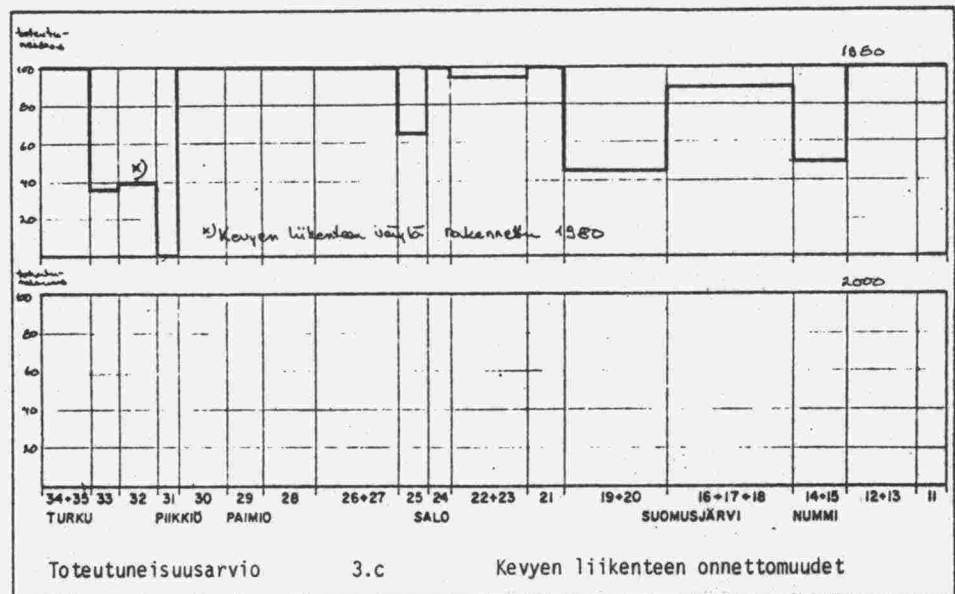
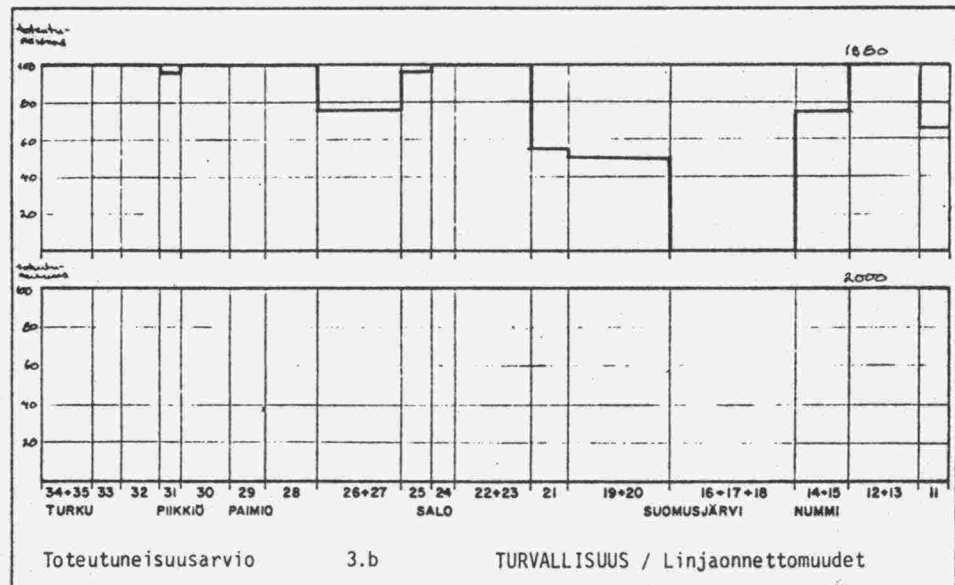
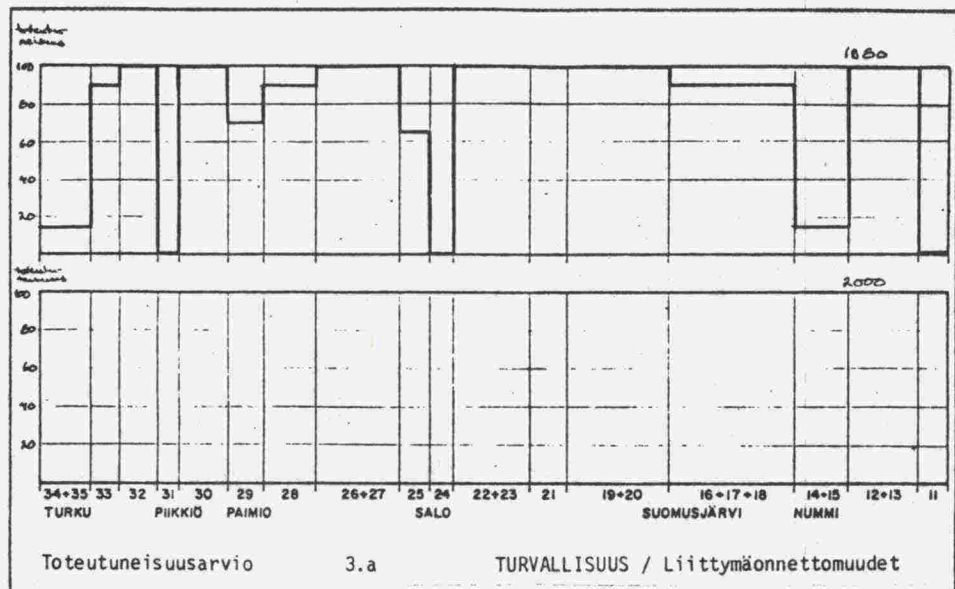
(yli 65 dBA:n alueella oleva asutus)

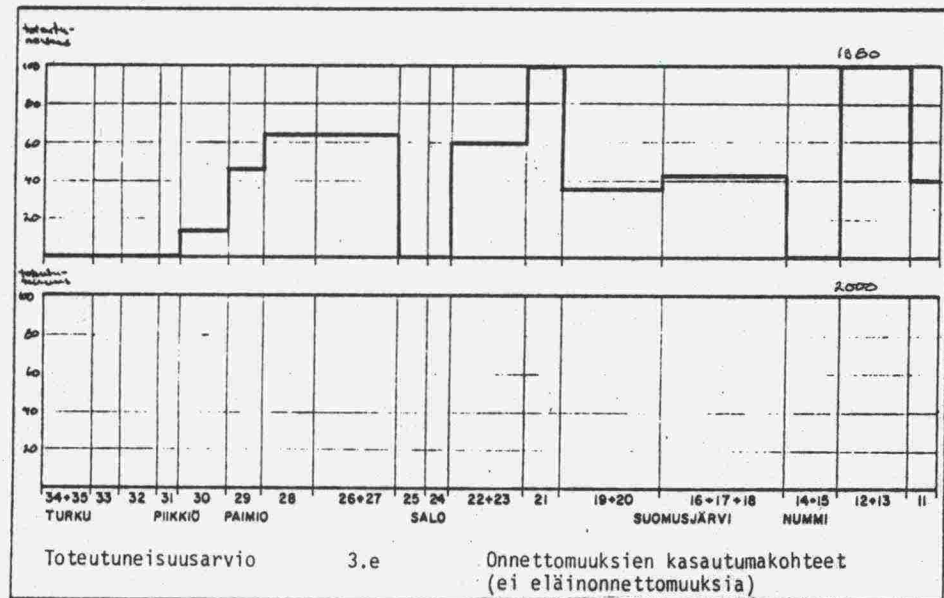
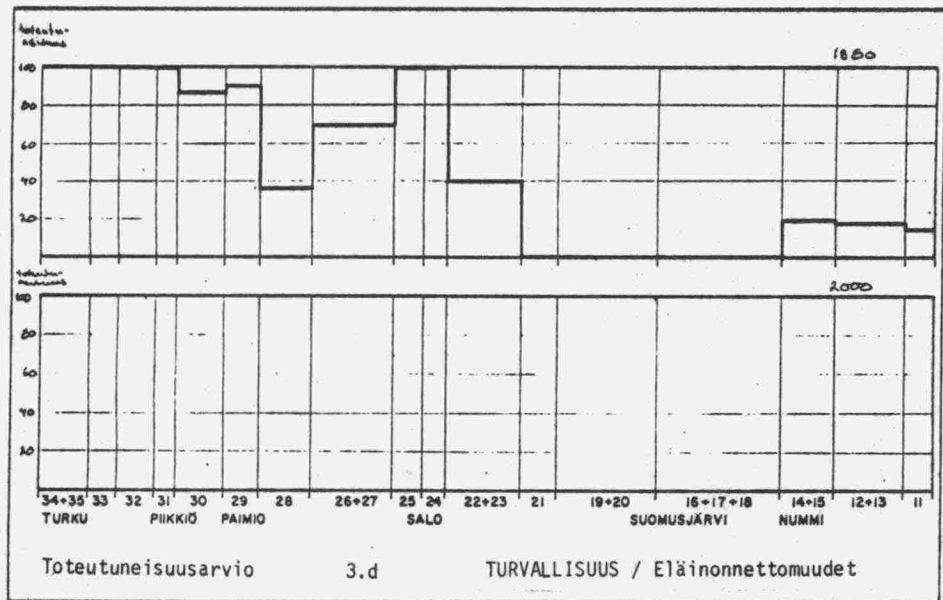
asuk./10 km

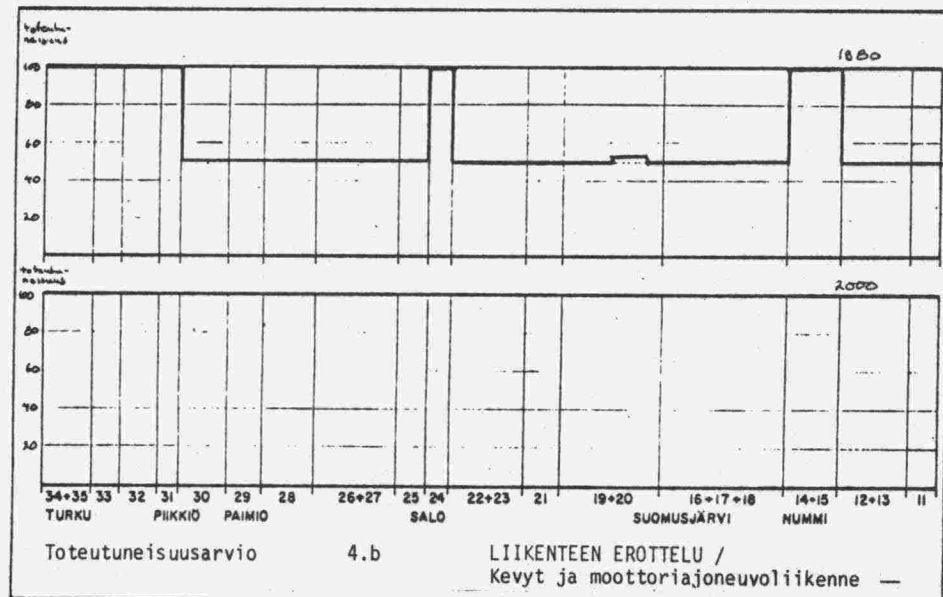
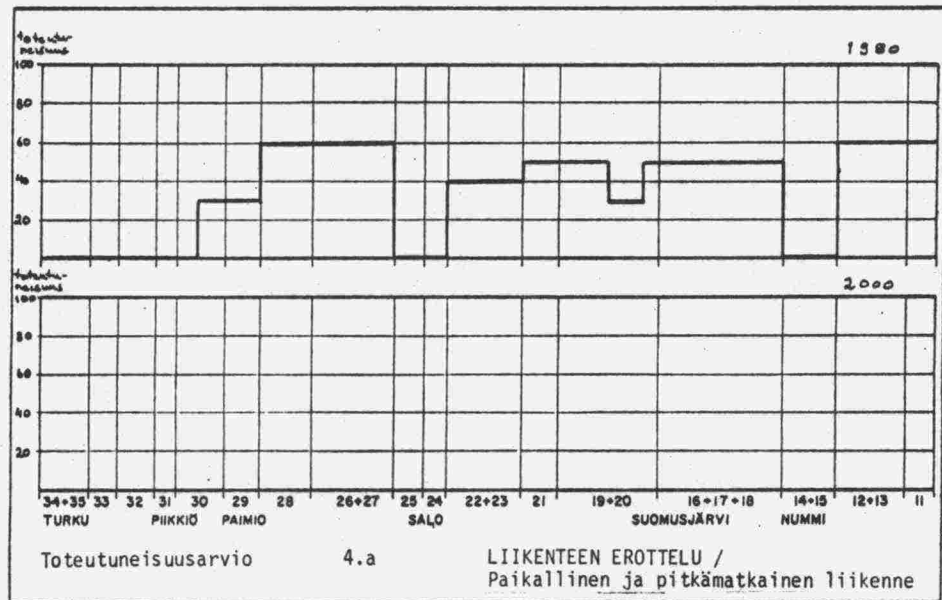


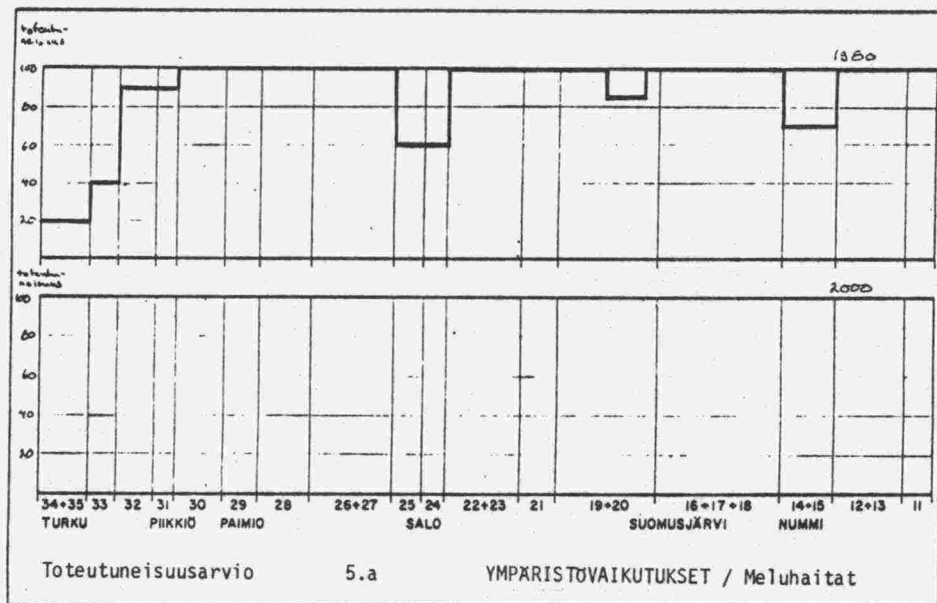












ERI TOIMENPITEIDEN RAKENTAMIS- JA KUNNOSSAPITO-
KUSTANNUKSET JA VAIKUTUKSET AJOKUSTANNUKSIIN
(kustannustaso 1980, huhtikuu)

- 4.1 Uusi tieyhteys
- 4.2 Tien nelikaistaistaminen
- 4.3 Tien leventäminen
- 4.4 Pientareen leventäminen
- 4.5 Ohituskaistan rakentaminen
- 4.6 Liittymän parantaminen
- 4.7 Kevyen liikenteen järjestelyt
- 4.8 Valaistus
- 4.9 Muut toimenpiteet
- 4.10 Arvio eri toimenpiteillä saavutettavasta onnettomuuksien vähenemisestä

4.1 Uusi tieyhteys

Rakentamiskustannukset /A/

Tieluokka	Rakentamiskustannukset (mk/km)
Moottoritie	8.000.000,-
Moottoriliikennetie	3.000.000,-
10/7	2.100.000,-
8 /7	1.800.000,-
7 /6	1.100.000,-
Soratie	700.000,-

Kunnossapitokustannukset

Hoito /B/

Tieluokka	Kp-luokka	Liikennemäärä (1000 ajon.)	Hoitokustannukset (mk/km/v)
Moottoritie	1		1.600,-
Moottoriliikennetie	1		1.000,-
Valtatie	2	> 6.0	800,-
	3	1.5 - 6.0	550,-
	4	0.5 - 1.5	300,-
Muu tie - öljysora			600,-
- sora			2.600,-

Kunnostus /C/

Liikennemäärä (1000 m.ajon.) Päällysteen uusimisväli (v)		9	6	4	3		1.5		1.0		0.5
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tieluokka	Kp-luokka	Päällysteveveys	Kunnostuskustannus (1000 mk/v)								
Moottoritie Moottoriliikennetie Valtatie	1	(12 m)	64.8	54.0	46.3						
	2	(10 m)	38.9	32.4							
	3	(9 m)	32.4	27.0							
	4	(8 m)	21.8	18.7	16.4	14.6	13.1	9.4	8.5	7.8	7.2
11	liikennemäärät		18	12	9						
Muu tie	- öljysora - sora		3.4								
			1.7								

Talvikunnossapito /D/

Moottoritie	Kp-luokka 1	9.000 mk/km
Moottoriliikennetie	" 1	3.500 "
Valtatie	" 2	3.000 "
	" 3	2.400 "
	" 4	1.800 "
Muu tie - öljysora		1.200 "
- sora		700 "

Muut kunnossapitotyöt /E/

Moottoritie	2.000 mk/km
Muut kp-tiet	1.500 "
Öljysoratie	800 "
Soratie	500 "

Yhteis- ja hallintokustannukset /F/ 3.000 mk/km

Ajokustannukset

Ajoneuvokustannukset /G/

Ajoneuvokustannus (p/ajon.km)	Nopeus (km/h)		Verollinen		Veroton	
	kevyt	raskas	kevyt	raskas	kevyt	raskas
Moottoritie 1)	120	80	93	235	73	186
Moottoriliikennetie 1)	97 ²⁾	80	81	233	64	186
Valtatie: 10/7	90	80	81	235	64	188
8 / 7	80	75	79	235	62	188
4-kaistainen tie 1)	75	70	77	233	60	186
Öljysoratie	70	70	81	241	64	193
Soratie	60	60	90	264	71	211

1) mäkisyys 10 + -2 p verollisista
2) esteettömät olosuhteet 100 km/h valtateilla (liikennemäärä 200-500 ajon./h)

Aikakustannukset /H/

Aikakustannus (p/ajon.km)	Kev.liik.	Kuorma-auto	Linja-auto
Moottoritie	10.6	37.4	111.1
Moottoriliikennetie	13.1	37.4	138.9
Valtatie: 10/7	14.1	37.4	138.9
8 / 7	15.9	39.4	148.1
4-kaistainen tie	16.9	42.7	158.7
Öljysoratie	18.1	42.7	158.7
Soratie	21.2	49.8	185.1

Onnettomuuskustannukset /I/

Moottoriliikennetie	1.51	p/ajon.km	ilman eläinonnettomuuksia
Valtatie 1	4.89	"	" "

- /A/ - Kustannukset perustuvat julkaisun "Tienpitotoimenpiteiden kustannuksia 1980" sekä toimenpideohjelmien tietoihin
- /B/ Hoitokustannus = tiepäällysteen paikkaus
- Kustannukset perustuvat julkaisun "Tienpäällysteiden uusimistarve Suomessa v. 1990 mennessä, TVH 1979" tietoihin
- /C/ Kunnostuskustannus = uudelleen päällystys
- Kustannukset perustuvat kohdassa /B/ mainitun julkaisun tietoihin (kestoikä, kustannus, massamenekki)
- /D/ Talvikunnossapito = lumenpoisto + liukkaudentorjunta
- Öljysora- ja sorateiden kustannus perustuu kohdassa /A/ mainitun julkaisun tietoihin
- Kestopäällystetyn tien osalta kustannukset laskettu v:n 1979 litterointiin perustuvien kustannusten perusteella. Valtateiden pituus 9 %; arvio, että lumen ja sohjon poistoon käytetään 15 % ja liukkaudentorjuntaan 20 % ko. litteran kustannuksista
- /E/- Muut kunnossapitotyöt = liikenteen ohjauslaitteiden hoito ja
- /F/ kunnostus, kaiteiden ja reunapaalujen hoito ja kunnostus, yms.
- Kustannukset perustuvat kohdassa /A/ mainittuun julkaisuun
- /G/ - Nopeudet moottoriliikennetien nopeutta lukuunottamatta arvioitu tyypilliseksi ko. tieluokan ajonopeudeksi
- Moottoriliikenne-netien nopeus perustuu TVH:n käyttöosaston suosittelemiin mittauksiin
- /H/ - Aikakustannuksen yksikköarvot eri tieluokilla perustuvat edellisen kohdan ajonopeuksiin
- /I/ - Onnettomuuskustannustiedot molemmissa perustuvat TVH:n käyttöosastolta saatuihin tietoihin vuosien 1978-79 moottoriliikennetien onnettomuuksien määrästä, tyypistä ja vakavuudesta sekä teiden liikennesuoritteesta

4.2 Tien nelikaistaistaminen

Rakentamiskustannukset /A/

Ilman liittymäjärjestelyjä	2.000.000	mk/km	
Eritasoliittymä	5.000.000	mk/kpl	(2-7 Mmk)
Valo-ohjattu liittymä	250.000	mk/kpl	
Ramppi - 1-suuntainen	500.000	mk/km	
- 2-suuntainen	800.000	mk/km	

Kunnossapitokustannukset

Lisäykset 1-ajorataiseen kaksikaistaiseen tiehen verrattuna

Hoito /B/ 1.5 x 800,- = 1.200 mk/km

Kunnostus /C/ erotus moottoritie -
valtatie (9000 ajon.) 13.900 mk/km

Talvikunnossapito /D/ 6.000 mk/km

Muu kunnossapito /E/ 500 mk/km

Yhteensä 21.600 mk/km

Eritasoliittymä rampeineen yhteensä 10.000 mk/kpl

Liikennevalot 6.000 mk/liittymä

Ajokustannukset

Ajoneuvokustannukset (p/km)	Nopeus (km/h) ¹⁾				Ajon.kustannusten muutos (p/ajon.km) ²⁾			
	2-kaistainen		4-kaistainen		verollinen		veroton	
	kevyt	raskas	kevyt	raskas	kevyt	raskas	kevyt	raskas
4-kaist. tie/ eritasot	65	65	78	75	- 1	- 3	- 1	- 3
4-kaist. tie/ liikennevalot	65	65	72	70	- 1	- 3	- 1	- 3
	¹⁾ perustuu vt 1:n ajoanalysoititutkimuksiin							
	²⁾ muutos 2-kaistaisesta 4-kaistaiseen							

Aikakustannukset (p/km)	Aikakustannusten muutos (p/ajon.km) ¹⁾		
	kevyt liikenne	kuorma-auto	linja-auto
4-kaist. tie/ eritasot	- 3.2	- 6.1	- 22.8
4-kaist. tie/ liikennevalot	- 1.9	- 3.3	- 12.2
	¹⁾ muutos 2-kaistaisesta 4-kaistaiseen		

/A/ - Kustannukset perustuvat lähinnä toimenpideohjelmien tietoihin

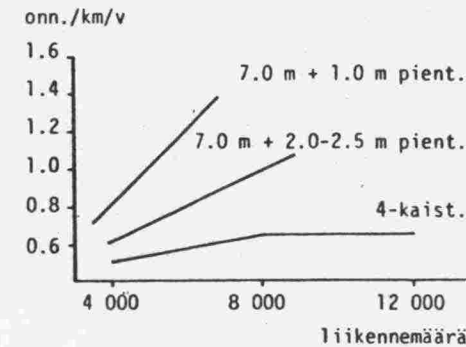
/B/ - Paikkaustarve arvioitu 1.5-kertaiseksi 2-kaistaiseen tiehen verrattuna

/C/- - Kustannuslisäksi otettu moottoritien ja valtatien ko. kustannusten erotus, kts. kohta 4.21

/E/

Onnettomuuskustannukset

4-kaistaisen tien onnettomuustiheys (Vägens trafiksäkerhet)



Onnettomuuksien vähenemä 50 % muutettaessa tie 2-kaistaisesta 4-kaistaiseksi (TVH)

Vt 1:n muut kuin eläinonnettomuudet				
Tie-osa	Onnettomuusaste	Onnettomuus-tiheys	Liikenne-määrä	Tietyyppi
31	44	1.05	7 500	2-kaistainen
32	13	0.35	8 500	"
33	22	0.72	10 500	"
34	80	6.18	21 000	4-kaistainen/ liik.valot
35	15	1.18	22 000	4-kaistainen/ eritasot

Em. perustein esitys käytettävistä arvoista

	Onn.aste (onn./10 ⁸ ajon.)	Onn.kust. (p/ajon.km)
4-kaistainen/ liikennevalot	80	6.56 ¹⁾
4-kaistainen/ eritasot	15	1.59 ²⁾
¹⁾ peräänajo-onnettomuuskustannus 82.000,- vt 1:llä		
²⁾ onnettomuustyytit: suistumis-, peräänajo- ja ohitus-onnettomuudet/ yleisillä teillä tapahtuneiden onnettomuuksien perusteella onnettomuuskustannus 106.000,-		

4.3 Tien leventäminen (= ajoradan leventäminen)

Rakentamiskustannukset

Leveyden muutos	Yksikkökustannus	Yhteensä
7.0 m → 7.5 m	300 mk/m	150.000 mk/km
7.0 m → 8.0 m	250 mk/m	250.000 mk/km

Kunnossapitokustannukset

- Lisäykset 1-ajorataiseen kaksikaistaiseen tiehen verrattuna
- Hoito-, kunnostus- ja talvikunnossapitokustannukset kasvavat leveyden muutoksen suhteessa:

Leveyden muutos	Hoito	Kunnostus	Talvikunnossapito	Yhteensä
7.0 m → 7.5 m	+ 50,-	+ 1.750,-	+ 200,-	+ 2.000,-
7.0 m → 8.0 m	+ 100,-	+ 3.500,-	+ 400,-	+ 4.000,-

Ajokustannukset

Ajoneuvokustannukset (p/ajon.km)

	Ajoradan leveys (m)	Ajonopeus (km/h) ¹⁾	Ajoneuvokustannus (p/ajon.km)
Henkilöautot	7.0 7.5 8.0	87.4 89.5 n. 92.0 ²⁾	80.5 81.0 81.5
¹⁾ ajokustannuslaskelmien uusista perusteista, TVH 1972 ²⁾ arvio			
Kustannusmuutos	7.0 m → 7.5 m 7.0 m → 8.0 m		+ 0.5 + 1.0
Raskas liikenne	ei vaikuta ajoneuvokustannuksiin		

Aikakustannukset

Leveyden muutos	Kustannusmuutos (p/ajon.km)
7.0 m → 7.5 m	- 0.3
7.0 m → 8.0 m	- 0.7

Onnettomuuskustannukset

Ajoradan leveyden vaikutus onnettomuusasteeseen (onn./10 ⁶ ajon.km)				
Tutkimusperuste	Leveyden muutos 7.0 → 7.5 m		Leveyden muutos 7.0 → 8.0 m	
	onnettomuusaste	muutos	onnettomuusaste	muutos
Evans / USA	2.15 - 2.10	- 2 %	2.15 - 2.05	- 5 %
Bitzl / Saksa	1.85 - 1.70	- 8 %	1.85 - 1.60	- 14 %
Roosmark / Ruotsi	0.55 - 0.45	- 18 %	0.55 - 0.40	- 27 %
TVH				- 20 %
Babkov (eri tutk.)		- 10 %		- 20 %

Em. perustein esitys käytettävistä arvoista

Leveyden muutos	Onnettomuusvähenemä (%)	Kustannusmuutos (p/ajon.km)
7.0 m → 7.5 m	10	- 0.5
7.0 m → 8.0 m	20	- 1.0

Leveyden muutos	Ajokustannusmuutos yhteensä
7.0 m → 7.5 m	- 0.3 p/ajon.km
7.0 m → 8.0 m	- 0.7 p/ajon.km

4. 4 Pientareen leventäminen (molemmiin puolin)

Rakentamiskustannukset

Leveyden muutos	Kustannukset yhteensä (mk/km)
0.75 m → 1.0 m	70.000,-
0.75 m → 1.5 m	230.000,-
0.75 m → 2.5 m	520.000,-

Kunnossapitokustannukset

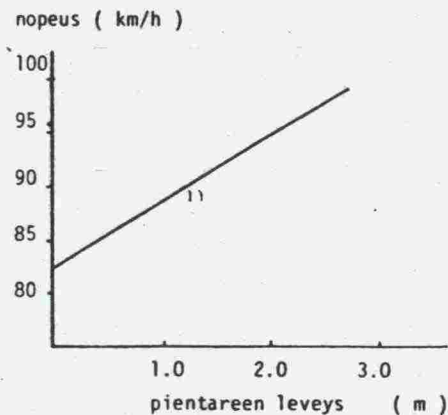
- Hoitokustannukset eivät lisäänty
- Kunnostuskustannukset lisääntyvät puolet lisäneliöiden aiheuttamaan uudelleen päällystämiskustannukseen verrattuna eli piennar päällystetään joka toinen kerta
- Talvikunnossapitokustannukset lisääntyvät neliöiden suhteessa:

Leveyden muutos	Kunnostus	Talvikunnossapito	Yhteensä
0.75 m → 1.0 m	900,-	200,-	1.100,-
0.75 m → 1.5 m	2.600,-	600,-	3.200,-
0.75 m → 2.5 m	6.100,-	1.400,-	7.500,-

Ajokustannukset

Ajoneuvokustannukset (p/ajon.km)

- Julkaisuun "Ajokustannuslaskelmien uusista perusteista, TVH 1972" perustuva kuva ajonopeuden ja pientareen leveyden riippuvuudesta



	Pientareen leveys (m)	Ajonopeus (km/h) ¹⁾	Ajoneuvokustannus (p/ajon.km)
Henkilöautot	0.75	87.0	80.5
	1.00	88.5	81.0
	1.50	91.5	81.0
	2.50	97.5	82.5
¹⁾ ajokustannuslaskelmien uusista perusteista, TVH 1972			
Kustannusmuutos	0.75 m → 1.0 m		+ 0.5
	0.75 m → 1.5 m		+ 0.5
	0.75 m → 2.5 m		+ 2.0

Aikakustannukset

Leveyden muutos	Kustannusmuutos (p/ajon.km)
0.75 m → 1.0 m	- 0.2
0.75 m → 1.5 m	- 0.7
0.75 m → 2.5 m	- 1.6

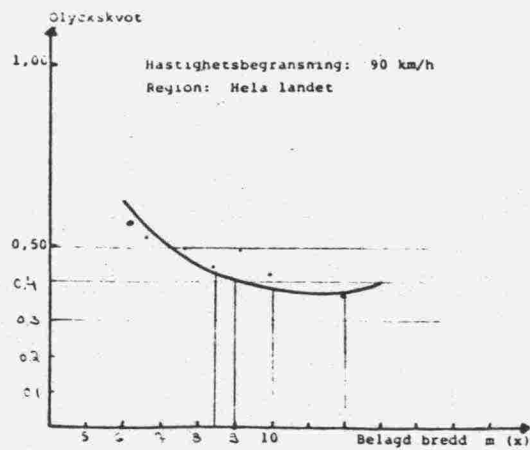
Onnettomuuskustannukset

Pientareen leveyden vaikutus onnettomuustasasteeseen			
Pientareen leveys (m)	Onnettomuustaste (onn./10 ⁶ ajon.km)		
	VTI ¹⁾	"Vägens trafiksäkerhet"	Babkov
0.75	0.43	} 0.50	2.1
1.00	0.40		1.7
1.50	0.38		1.3
2.50	0.37	0.38	1.0

¹⁾ katso seuraavan sivun kuva

Leveyden muutos (m)	Onnettomuuksien vähenemä (%)				Kustannus- muutos (p/ajon.km)
	VTI	Babkov ¹⁾	TVH ²⁾	esitys	
0.75 → 1.0	7	19		10	- 0.5
0.75 → 1.5	12	38	15	15	- 0.7
0.75 → 2.5	14	52	35	25	- 1.2
1) useita tutkimuksia					2) 1 m →

Leveyden muutos	Ajokustannusmuutos yhteensä
0.75 m → 1.0 m	- 0.2 p/ajon.km
0.75 m → 1.5 m	- 0.9 "
0.75 m → 2.5 m	- 0.8 "



Figur 3

Päällysteleveyden ja onnettomuusasteen välinen riippuvuus
/VTI, 153/1978/

4.5 Ohituskaistan rakentaminen

Rakentamiskustannukset

- 500.000 mk/km

Kunnossapitokustannukset

Hoito - 1/3 yhden suunnan kustannuksista

Kp-luokka	Liikennemäärä (1 000 m.ajon.)	Hoitokustannus (mk/km/v)
2	> 6	150,-
3	1.5 - 6	100,-

Kunnostus - yhden suunnan kustannukset

Liikennemäärä (ajon./vrk)	Päällysteen uusimis- väli (v)	Kunnostuskustannus (mk/km/v)
9 000	5	8.400,-
6 000	6	7.000,-
4 000	7	6.000,-

Talvikunnossapito - yhden suunnan kustannukset

Kp-luokka	Talvikunnossapitokustannus (mk/km/v)
2	1.500,-
3	1.200,-

Muut kunnossapitotyöt - yhden suunnan kustannukset

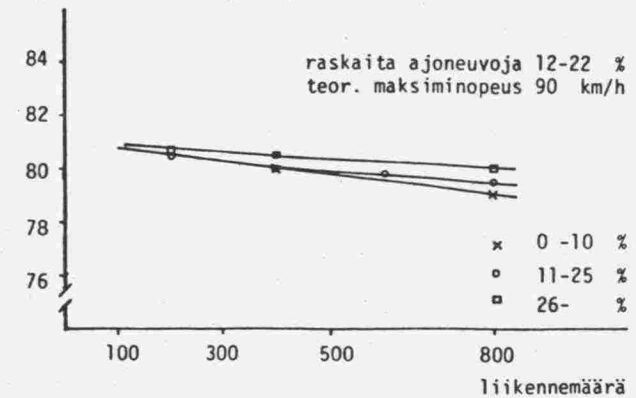
- 700 mk/km/v

Ajokustannukset (yhteenvedo osatekijöistä)

- muutos kohdistuu henkilöautoihin
- ohituskaista vaikuttaa ajokustannuksiin 5-10 kertaa ohituskaistan pituisen matkan, riippuu sijainnista
- taulukkoarvot soveltuvat, kun teoreettinen maksiminopeus (=rajoitus) 100 km/h, pienemmillä nopeuksilla (90 km/h) ajokustannusmuutokset = onnettomuus-kustannusmuutokset

Ohituskaistojen pituus (% tieosuudesta)	Ajokustannusten muutos (p/ajon.km)	
	kaista vain toiseen suuntaan	kaista molempiin suuntiin
11 - 25	- 0.6	- 1.5
26 -	- 0.3	- 1.2
keskim.	- 0.5	- 1.4

ajoneuvokustannus (p/km)



- perustuu ajoanalyysointitutkimuksiin

aikakustannus (p/km)

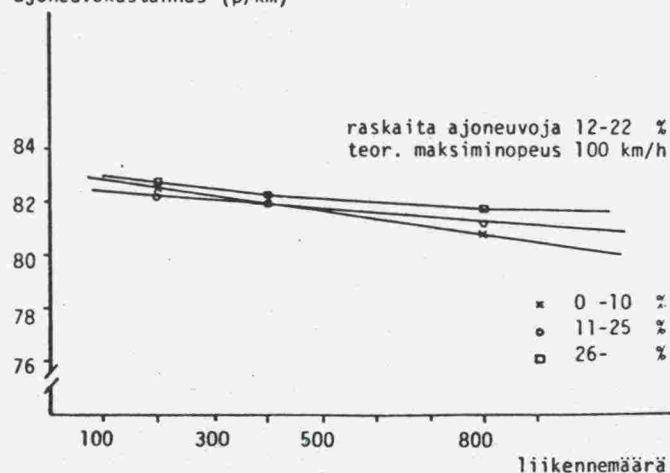
Ohituskaistoja	Liikennemäärä 200		400		600		800	
	nopeus	aikak.	nopeus	aikak.	nopeus	aikak.	nopeus	aikak.
0 - 10 %	87.7	14.5	87.0	14.9	82.6	15.4	79.9	15.9
11 - 25 %	87.3	14.5	85.4	14.9	93.7	15.2	82.7	15.4
26 - %	88.2	14.4	87.5	14.5	86.3	14.7	84.6	15.0

Ajoneuvo- + aikakustannus

Ohituskaistoja	Liikennemäärä			
	200	400	600	800
0 - 10 %	95.0	34.9	95.0	94.9
11 - 25 %	95.0	84.9	95.0	94.9
26 - %	95.0	95.0	94.9	95.0

- ohituskaistan avulla ei saavuteta ajoneuvo- ja aikakustannussäästöjä teoreettisen maksiminopeuden ollessa 90 km/h

ajoneuvokustannus (p/km)



aikakustannus (p/km)

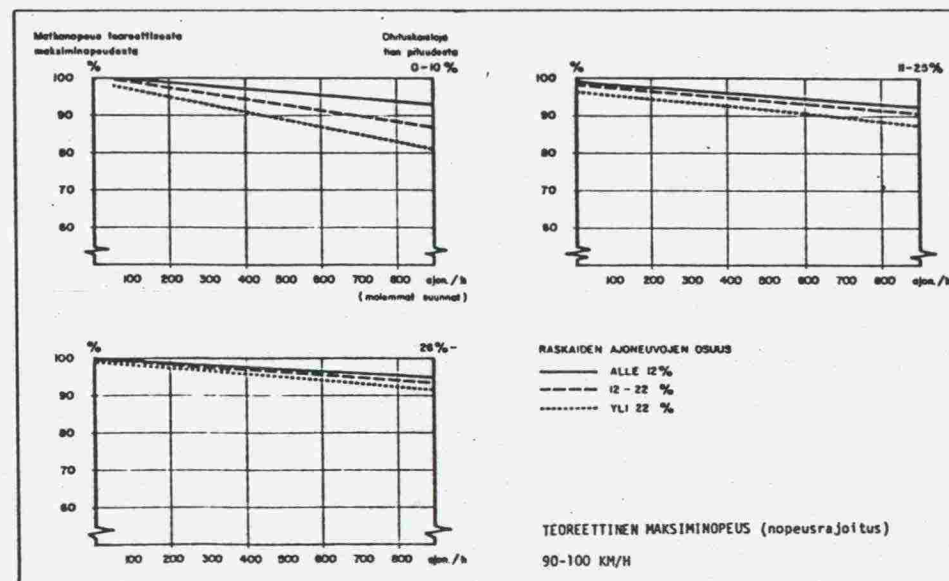
Ohituskaistoja	Liikennemäärä 800		600		400		200	
	nopeus	aikak.	nopeus	aikak.	nopeus	aikak.	nopeus	aikak.
0 - 10 %	88.8	14.3	91.8	13.8	94.5	13.4	97.5	13.0
11 - 25 %	91.9	13.8	93.0	13.7	94.9	13.4	97.0	13.1
26 - %	94.0	13.5	95.9	13.2	97.2	13.1	98.0	13.0

Ajoneuvo- + aikakustannus

Ohituskaistoja	Liikennemäärä			
	800	600	400	200
0 - 10 %	96.1	95.2	95.4	95.6
11 - 25 %	95.1	95.3	95.4	95.3
26 - %	95.3	95.3	95.4	95.8

- ohituskaistan avulla saavutetaan ajoneuvo- ja aikakustannussäästöjä liikennemäärän ollessa yli 6-800 ajon./h (molemmat suunnat):

ohituskaistoja 11-25 %	säästö 1.1 p/km
" 26- %	" 0.8 p/km



Ohituskaistojen vaikutus teoreettisen maksiminopeuden toteutuvuuteen

Onnettomuuskustannukset

Onnettomuusmäärien ero tieosilla, joilla ei ole ohituskaistoja ja joilla on riittävä määrä ohituskaistoja molempiin suuntiin, on seuraava (yhteenvedo seuraavan sivun taulukosta):

Onnettomuustyyppi	Ei kaistoja	Molempiin suuntiin	Muutos %
Onnettomuudet samaan suuntaan ajettaessa	0.122	0.122	+ 0
- ohitusonnettomuudet	0.054	0.000	- 100
- peräänajo-onnettomuudet	0.068	0.122	+ 80
Onnettomuudet vastakkaisiin suuntiin ajettaessa	0.122	0.024	- 80
Yksittäisonnettomuudet	0.163	0.220	+ 35
Muut onnettomuudet	0.041	0.073	+ 80
Yhteensä	0.448	0.439	- 2








- ohitusonnettomuuksia ei ohituskaistoin varustetuilla tieosuuksilla ole tapahtunut lainkaan
- kohtaamisonnettomuuksien määrä on vähentynyt 80 %
- peräänajo-onnettomuuksien, yksittäisonnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien määrä ohituskaistoin varustetuilla tieosuuksilla on hie- man normaalien tieosuuksien onnettomuusmäärää suurempi; näiden onnettomuustyyppien ei kuitenkaan voida katsoa aiheutuvan ohituskaistoista vaan lähinnä tieosuuksien muista ominaisuuksista (yksityistieliittymätiheys, geometria, päällysteen kuluneisuus ym.)

Kesällä 1980 tapahtuneella kaistojen ajotapamuutoksilla voidaan katsoa turvallisuuden lisääntyneen, joten seuraavien onnettomuuskustannusten voidaan katsoa olevan varmalla pohjalla.

	Onnettomuuskustannusten muutos (p/ajon.km)	
	ohituskaistat vain toiseen suuntaan	ohituskaistat molempiin suuntiin
ei ohituskaistoja	+ 0.5	- 0.4
ohituskaistat vain toiseen suuntaan	+ 0.0	- 0.9

arvot perustuvat seuraavan sivun taulukkoon

Linjaonnettomuuksien määrä vt:llä 1 vv. 1978-79

Onnettomuustyyppi	Tieosa, jolla (onn./km/v)	ei ohitus- kaistoja ¹⁾	ohituskaistoja lähinnä toiseen suuntaan ²⁾	ohituskaistoja molempiin suun- tiin ³⁾
		36.9 km	37.8 km	20.5 km
Ohitus- onnettomuus 		0.054	0.040	0.000
Kaistanvaihto- onnettomuus 		0.000	0.026	0.000
Peräänajo- onnettomuus 		0.027	0.053	0.049
Peräänajo- onnettomuus  käännytessä		0.041	0.040	0.073
Kohtaamis- onnettomuus 		0.122	0.079	0.024
Kohtaamis- onnettomuus  ohitettaessa		0.000	0.026	0.000
Suistumis- onnettomuus 		0.163	0.172	0.220
Muu onnettomuus		0.041	0.026	0.073
Onn.tiheys (onn./km/v)		0.448	0.462	0.439
Onn.aste (onn./10 ⁸ ajon.km)		24.1	29.4	22.7
Onn.kustannus (mk/km/v)		57.000	56.000	52.000
Onn.kustannus (p /ajon.km)		3.1	3.6	2.7

- 1) tieosat 11-15, 21 ja 30 5 100 ajoneuvoa
2) " 16-20 sekä 26-27 4 300 "
3) " 22-23 sekä 28-29 5 300 "

4.6 Liittymän parantaminen

Rakentamiskustannukset

1.	Eritasoliittymän (-risteyksen) rakentaminen	
-	keskimäärin	5.000.000 mk
-	silta /	3.000 mk/m ²
-	ramppi / 1-kaistainen	500.000 mk/km
-	ramppi / 2-kaistainen	800.000 mk/km
2.	Kääntymiskaistojen rakentaminen	
-	oikealle	70.000 mk
-	vasemmalle / T-liittymä	150.000 mk
-	vasemmalle / 4-haaraliittymä	200.000 mk
3.	Väistötien rakentaminen	
-	keskimäärin	60.000 mk
4.	Liikennevalojen asentaminen	
-	ohjauslaitteisto ja pylväät	200.000 mk

Kunnossapitokustannukset

1.	Eritasoliittymä	10.000 mk/v
	Eritasoristeys	6.000 mk/v
2.	Kääntymiskaistat	
-	oikealle	500 mk/v
-	vasemmalle / T-liittymä	1.000 mk/v
-	vasemmalle / 4-haaraliittymä	1.500 mk/v
3.	Väistötila	500 mk/v
4.	Liikennevalot	6.000 mk/v

Ajokustannukset / verolliset

(yksinkertaistamiseksi ainoastaan henkilöauton lukemat)

1.	Eritasoliittymä	
esimerkkinä	→ päätien liikennemäärä	10 000 ajon./vrk
	sivutien liikennemäärä	4 500 ajon./vrk

Ajoneuvokustannukset

-	viivytuksesta aiheutuva polttoainekulutus	1)	29.600 mk/v
-	matkan pitenemisestä aiheutuva	2)	44.300 mk/v

Aikakustannukset

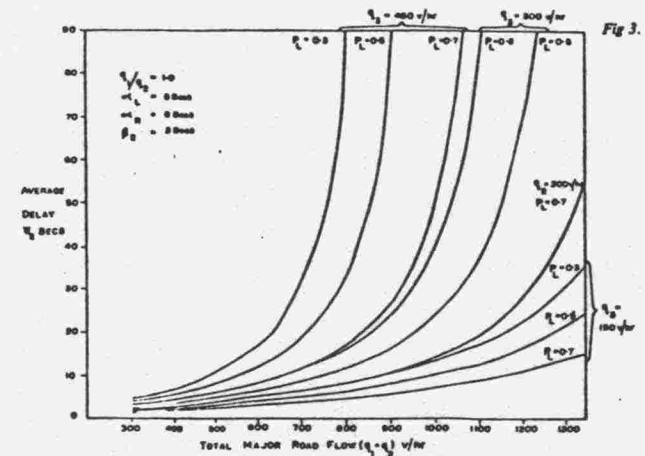
-	viivytuksesta aiheutuva aikakustannus	3)	157.600 mk/v
-	matkan pitenemiseen kuluva	4)	41.700 mk/v

Viivytys 187.200 - pidennys 86.000 = 101.200 mk:n vuotuinen säästö

- Joutokäynti 0.8 l/h (Helsingin Sanomat 01.06.1980)
Viivytys (Traffic Engineering & Control 2/78), kuva
- 4 h/vrk 60 s/sivusuunnan ajon.
- 20 h/vrk 5 s/sivusuunnan ajon.
Polttoaine 3 mk/l = 81 mk/vrk
- Eritasoliittymän aiheuttama lisämatka 0.1 km/ajoneuvo
Polttoaineen kulutus 9 l/100 km
- Viivytys (Traffic Engineering & Control 2/78)
- 4 h + 1 800 ajoneuvoa
- 20 h + 2 700 ajoneuvoa
- Nopeus 50 km/h

Onnettomuuskustannukset

- säästöt on arvioitava kussakin tapauksessa erikseen tapahtuneiden onnettomuuksien perusteella
- onnettomuustyyppittäin vähenemä esitetty luvussa 4.29
- keskimääräinen säästö 250.000 mk/v (TVH 741981)



2. Kääntymiskaistat (vasemmalle)

Ajoneuvokustannukset (verolliset) - oletukset

- yhden suunnan ajoneuvoista joka 20. joutuu häirityksi
- nopeuden muutos 100 → 80 km/h (suurin mahdollinen)
0.83 → 0.79 mk/km
- pituusvaikutus: 300 m → 0.03 p/KVL → - 600 mk/v

Aikakustannukset

- hidastus 3 s/yhden suunnan joka 20. ajoneuvo 0.03 p/KVL
+ 600 mk/v eli ajoneuvo- ja aikakustannukset kumoavat toisensa

Onnettomuuskustannussäästöt

- vuotuiset vasemmalle kääntymiskaistoin varustetun liittymän onnettomuuskustannussäästöt ovat noin 22.000 mk (T-liittymien liikenneturvallisuusselvitys) normaaliin liittymään verrattuna

2. Kääntymiskaistat (oikealle)

Ajoneuvo- ja aikakustannukset

- muutokset pienet ja kumoavat toisensa kuten edellä

Onnettomuuskustannussäästöt

- vuotuiset onnettomuuskustannussäästöt 150,- (T-liittymien liikenneturvallisuusselvitys): → 0.01 onn./liittymä ; onnettomuuskustannus 17.400,- ; onn.vähennä 90 %

3. Väistötila

Ajoneuvo- ja aikakustannukset

- kumoavat toisensa kuten kääntymiskaistojen kohdalla

Onnettomuuskustannussäästöt

- vuotuiset onnettomuuskustannussäästöt normaaliin liittymään verrattuna ovat noin 17.000,- (T-liittymien liikenneturvallisuusselvitys): → 0.22 onn./v ; onnettomuuskustannus 94.800,- ; onn.vähennä 80 %

4. Liikennevalot

Ajoneuvo- ja aikakustannukset

- kustannukset riippuvat valo-ohjauksen toteutuksesta ja liittymäkohtaisista tekijöistä, minkä johdosta ne arvioidaan kussakin tapauksessa erikseen

Onnettomuuskustannussäästöt

- 44.000 mk/v (-111.000 mk/v) - (Liikennevalojen vaikutus liikenneturvallisuuteen yleisillä teillä, TVH 741981)

4. 7 Kevyen liikenteen järjestelyt

Rakentamiskustannukset

1. Kevyen liikenteen väylä
 - valaistu 400.000 mk/km
 - valaisematon 330.000 mk/km
2. Kevyen liikenteen alikulku 450.000 mk/kpl
3. Pientareen leventäminen (katso luku 4.24)
 - 0.75 m → 1.0 m (molemmiin puolin) 70.000 mk/km
 - 0.75 m → 1.5 m 230.000 mk/km
 - 0.75 m → 2.5 m 520.000 mk/km
4. Rinnakkaisväylä
 - soratie 700.000 mk/km
 - yksityistie 400.000 mk/km

Kunnossapitokustannukset

1. Kevyen liikenteen väylä
 - valaistu 9.000 mk/km
 - valaisematon 5.000 mk/km
2. Kevyen liikenteen alikulku 4.000 mk/kpl
3. Pientareen leventäminen (katso luku 4.24)
 - 0.75 m → 1.0 m 1.100 mk/km
 - 0.75 m → 1.5 m 3.200 mk/km
 - 0.75 m → 2.5 m 7.500 mk/km
4. Rinnakkaisväylä
 - soratie 8.500 mk/km
 - yksityistie 3.000 mk/km

Ajokustannukset

1. Kevyen liikenteen väylä

Rakentamalla kevyen liikenteen väylä pystytään nopeusrajoitusta useissa tapauksissa nostamaan astetta suuremmaksi: 60 → 80 km/h ja 80 → 100 km/h.

Ajoneuvokustannukset (verollinen)

Kustannusmuutos (p/ajon.km)		
Ajoneuvo	60 → 80 km/h	80 → 100 km/h
- kevyt	- 2.0	+ 4.0
- raskas	- 5.0	-

Aikakustannukset

Kustannusmuutos (p/ajon.km)		
Ajoneuvo	60 → 80 km/h	80 → 100 km/h
- kevyt	- 5.3	- 3.2
- kuorma-auto	- 11.6	-
- linja-auto	- 46.3	-

Onnettomuuskustannukset

- kevyen liikenteen onnettomuuksien määrän vähentyessä 50 % pienenee vt l:n keskimääräinen onnettomuuskustannus 4.89 p/ajon.km:sta arvoon 4.74 p/ajon.km eli 0.15 p/ajon.km

2. Kevyen liikenteen alikulku

Rakentamalla kevyen liikenteen alikulku pystytään useissa kohdin pistekohtainen nopeusrajoitus poistamaan. Diplomityössä "Nopeusrajoitusten sekä tien geometrian vaikutus ajokustannuksiin" on tarkasteltu pistekohtaisten rajoitusten vaikutusta ajoneuvo- ja aikakustannuksiin.

Ajoneuvokustannukset v. 1980 - ovat 4-3-kertaiset

Aikakustannukset v. 1980 - ovat 2-kertaiset

Siten saadaan seuraavat arvot pistekohtaisten rajoitusten aiheuttamalle ajokustannusten lisäykselle:

Nopeusmuutos	Ajoneuvokustannus (p/ajon.km)	Aikakustannus (p/ajon.km)	Yhteensä (p/ajon.km)
100-80-100	6.1	2.2	8.3
100-60-100	12.6	6.2	18.8
80-60-80	9.5	2.2	11.7

Onnettomuuskustannukset

- säästöt on arvioitava kussakin tapauksessa erikseen
- keskimääräinen risteämisonnettomuuksien vähenemä 80 %
- kevyen liikenteen onnettomuuden kustannus 234.000,-

3. Pientareen leventäminen

Ajokustannukset - muutos yhteensä (katso luku 4.24):

Pientareen leveyden muutos	Ajokustannusten muutos	Vaikutus kevyen liikenteen onn.		Yhteis- muutos
		vähe- nemä	onn.kust. muutos	
0.75 1.0	- 0.2 p/ajon.km	10 %	-0.03 p	-0.2
0.75 1.5	- 0.9 p/ajon.km	30 %	-0.09 p	-1.0
0.75 2.5	- 0.8 p/ajon.km	50 %	-0.15 p	-1.0

4. Rinnakkaisväylä

Samat vaikutukset ajokustannuksiin kuin kevyen liikenteen väylällä.

4. 8 Valaistus /Valaistuksen yleiset perusteet, P. Hautala/

Rakentamiskustannukset (mk/km)

Kohde	Metallipylväät	Puupylväät
2+2-kaistainen	330.000,-/2 riviä	
2-kaistainen	250.000,-/1 rivi	
liittymä	170.000,-	60.000,-
	80.000,-	30.000,-

Kunnossapitokustannukset

Kohde	Kustannus (mk/km/v)
2+2-kaistainen	15.000,-
2-kaistainen	10.000,-
liittymä	10.000,-

Ajokustannukset

Ajoneuvokustannus

- pimeän ajan liikenne 25 %
- säästö 0.4 - 0.7 l/100 km → 0.2 p/ajon.km

Aikakustannus

- nopeuden lisääntyminen 2-5 %: kevyt 0.5 p ja raskas 3.0 p

Onnettomuuskustannus

- pimeän ajan onnettomuuksien määrä valaistuksen ansiosta pienenee 30 %
- vt 1:n onnettomuuksista 24 % tapahtunut pimeällä, valaisemattomalla tiellä
- vähenemä 7.3 %
- onnettomuuskustannusvähenemä 0.36 p/ajon.km

Muut näkökohdat

- ajomukavuus 3.0 p/ajon.km (ruotsalaiset valmiita maksamaan)

4. 9 Muut toimenpiteet

Rakentamiskustannus		Kunnossapito- kustannusten muutos
1.	Tasauksen muutos	
- nosto	+ 0.5 m	200.000,-
	+ 1.0 m	600.000,-
	+ 3.0 m	2.500.000,-
- leikkaus (esim. 1 m 200 m:n pituudelta)		300.000,-
2.	Yksityistiejärjestelyt	
- keskimäärin		50.000,-
- yksityistie (mk/km)		400.000,-
		3.000,-
3.	Rautatien tasoristeysjärjestelyt	
- eritasoristeys		1.200.000,-
- puolipuomilaitteet		200.000,-
		2.000,-
4.	Liikenteenohjaustoimenpiteet	
- levähdysalue		200.000,-
- pysäköintialue		150.000,-
- hätäpuhelin		12.000,-
- opastustaulu:		
-- valaistu		6.500,-
-- valaisematon		4.500,-
- porttaali		22.000,-
- kaide		100.000,-
- panssariaita		120.000,-
- riista-aita		60.000,-
- reunapaalut		1.600,-
- ajoratamerkinnät		2.000,-
- liikennemerkki		500,-
- merkin valaisu		1.400,-
- vesakon raivaus		400,-
- talvikunnossapidon tehostus	(kaksinkertainen)	3.000,-
5.	Erikoiskuljetuksia palvelevat toimenpiteet	
- reuna- ja korkeusesteiden poisto		
- painorajoitusten poisto (siltojen uusiminen)		
6.	Matkailua edistävät toimenpiteet	
- levähdysalueet		
- leirintäalueet		
- huoltoasemapaalvelut		
- ym.		

4.10 Arvio eri toimenpiteillä saavutettavasta onnettomuuksien vähenemisestä

Eri onnettomuustyyppien määrän väheneminen (%)

TOIMENPIDE	00-05	05-03	10	11	12	13	20-21	22-23	30	40	50	51	52	53	70-71	73-74	80-85	90
- eritasoliittymä	-	-	90	70	90	90	-	-	100	100	-	-	80	100	80	-	-	-
- eritasoristeys	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	80	-	-	-
- kanavointi	20	60	90	90	90	90	20	20	20	-	20	80	-	-	10	-	-	-
- kääntymiskaista oikealle	20	60	90	90	20	20	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
- kääntymiskaista vasemmalle	40	60	20	20	90	90	10	10	20	-	-	20	-	-	-	-	5	-
- väistötila	30	40	20	20	80	80	5	5	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-
- kevyen liikenteen väylä	80	80	60	60	60	60	-	-	20	20	40	40	40	40	-	80	-	-
- kevyen liikenteen alikulku	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	80	-	-	-
- tien tasauksen muuttaminen	X							X		X	X	X	X	X			X	
- ryömintäkaista	X	X						X									X	
- sulkuviivojen merkitseminen	1) X			X		X		X										
- toisen ajoradan rakentaminen	X	X					X	X										
- yksityistieliittymäjärjestelyt				X	X	X	X		X									
- rinnakkaistien rakentaminen	X	X					X	X										
- pientareen leventäminen	X	X	X	X	X	X	X	X				X				X	X	
- valaistus (pim.aik. onn.)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
- nopeusraj. muutt. 100 → 80 km/h	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
- nopeusraj. muutt. 80 → 60 km/h	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

1) ratkaistava kohde kerrallaan, vaikutus (10-50 %) kohdistuu lähinnä X:llä merkittyihin tyyppisiin

Huom! Onnettomuuteen osallinen alkoholin vaikutuksen alainen → vaikutus vähenee 50 %

LUETTELO

NYKYISEN TIEN MAHDOLLISISTA TOIMENPITEISTÄ

- 5.1 Kevyen liikenteen olosuhteita parantavat toimenpiteet
- 5.2 Liittymiin kohdistuvat toimenpidemahdollisuudet
- 5.3 Tien geometriaan liittyvät toimenpidemahdollisuudet
- 5.4 Muut rakentamistoimenpidemahdollisuudet
- 5.5 Liikenteenohjaukseen liittyvät toimenpidemahdollisuudet

5.1 Kevyen liikenteen olosuhteita parantavat toimenpidemahdollisuudet

	(tr-indeksi 260)	Kustannus (1.000 mk)	Peruste
Tarkasteluosuus Lieviö-Muurla, A		2.350	
1.A.1 Saukkolan kevyen liikenteen väylän jatkaminen Härkäjoen liittymään		600	suuri kevyen liikenteen määrä
1.A.2 Kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Saukkolan liittymään		450	onnettomuudet
1.A.3 Kevyen liikenteen väylän rakentaminen Kitulan taaajaman kohdalle sekä alikulkujen rakentaminen		1.300	taaajama-alueen suuri kevyen liikenteen määrä
Tarkasteluosuus Muurla-Halikko, B		4.600	
1.B.1 Kevyen liikenteen Salon ohikulkutien suuntaisen yhteyden täydentäminen		1.200	yhteyden puuttuminen
1.B.2 Kevyen liikenteen väylän rakentaminen välille Myllymäki-Halikko as., tieosa 25, 3.5 km		2.500	suuri kevyen liikenteen määrä
1.B.3 Salo-Halikko suoran kevyen liikenteen yhteyden rakentaminen		900	suuri kevyen liikenteen määrä
Tarkasteluosuus Halikko-Paimio (motelli), C		-----	
Tarkasteluosuus Paimio (motelli) - Turku, D		8.600	
1.D.1 Kevyen liikenteen väylän rakentaminen Piikkiöstä Tammissiltaan		1.300	suuri kevyen liikenteen määrä
1.D.2 Kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Piikkiön urheilukentän ja aseman välille		4.000	suuri kevyen liikenteen määrä
1.D.3 Piikkiön keskusta-alueen keskimmäisen tasoristeyksen muuttaminen kevyen liikenteen alikuluksi ja alikulkutunnelin vierestä tapahtuvien valtatie ylitysten estäminen rakenteellisin keinoin		1.200	suuri kevyen liikenteen määrä
1.D.4 Linja-autopysäkin siirtäminen Littoisten liittymässä alikulun yhteyteen		50	vaarallinen valtatie ylitys
1.D.5 Kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Ylikylän liittymän Turun puoleisen linja-autopysäkin kohdalle sekä kevyen liikenteen väylän rakentaminen Paraisten tien Turun puolelle, samalla suojetien poistaminen valtatie yli		1.500	vaarallinen valtatie ylitys
1.D.6 Kevyen liikenteen alikulun rakentaminen Piispanristin liittymään marketin puoleisen liittymähaaran ali		500	vaarallinen valtatie ylitys
1.D.7a Hautausmaalta Turkuun päin olevan suojetien poistaminen, tieosa 35		0	
1.D.7b Hautausmaalta Turkuun päin olevan suojetien turvallisuuden parantaminen asettamalla ennakkoaroitukset sekä valaisemalla suojetie muusta valaistuksesta poikkeavasti		50	vaarallinen 4-kaistaisen valtatie ylitys, suuri liikennemäärä

5.2 Liittymiin kohdistuvat toimenpidemahdollisuudet

	(tr-indeksi 260)	Kustannus (1.000 mk)	Peruste
Tarkasteluosuus Lieviö-Muurla, A		1.370	
2.A.1 Lohjanharjun liittymän liikenneturvallisuuden parantamiseksi liittymän muuttaminen normaali- liiksi kääntymiskaistoin varustetuksi T-liit- tymäksi		400	liittymä- onnettomuudet
2.A.2 Saukkolan liikekeskustan liittymäjärjestelyt, mm. kääntymiskaista Turusta vasemmalle, mt 1072		200	vaaralliset liittymät
2.A.3b Nummen läntisen liittymän, mt 125 paikan muut- taminen sekä väistötilojen rakentaminen molem- piin liittymiin, mt 125 ja mt 1251		200	liittymäonnettomuudet, läntisen liittymän huonot näkemät
2.A.4 Väistötilan rakentaminen Leppäkorven liittymään, tieosa 16, pt 11101		100	liittymän turvallisuus- den parantaminen
2.A.5 Väistötilan rakentaminen Sammatin liittymään, tieosa 16, mt 104		60	liittymän turvallisuus- den parantaminen
2.A.6 Lahnajärven liittymäjärjestelyt		20	sekava, vaarallinen liittymäalue
2.A.7 Kitulan taajamassa palveluihin johtavan liit- tymän varustaminen väistötilalla		320	suuri kääntyvän liikenteen määrä, liittymien runsaus
2.A.8 Väistötilan rakentaminen Muurlan lasitehtaan liittymään, mt 1861		70	suuri kääntyvän liikenteen määrä
Tarkasteluosuus Muurla-Halikko, B		21.160	
2.B.1 Halikon teollisuusalueen liittymän siirtämi- nen noin 0.5 km Saloon päin ja varustaminen kääntymiskaistoilla, samalla neljän yksityis- tieliittymän katkaisu		1.100	huonot näkemät suuri liittymätiheys
2.B.2 Väistötilan rakentaminen Halikon Esson liittymään, tieosa 25		60	suuri kääntyvän liikenteen määrä
2.B.3 Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyt rinnak- kaisteineen:		20.000	kapasiteetti- ja turvallisuusongelmat manituissa liittymissä
- Sepänkadun eritasoristeys			
- Somerontien eritasoliittymä			
- Salonkadun eritasoristeys			
- rinnakkaisyyhteys ohikulkutien pohjoispuo- lelle välille Salonkatu-Sepänkatu			
- rampin rakentaminen Myllymäen eritasoliit- tymään Salosta Helsinkiin kääntyville			
Tarkasteluosuus Halikko-Paimio (motelli), C		-----	
-----		-----	

	(tr-indeksi 260)	Kustannus (1.000 mk)	Peruste
Tarkasteluosuus Paimio (motelli) - Turku, D		31.440	
2.D.1 Paimion Keskuslaitoksen liittymän, mt 235 siirtäminen Sauvon liittymän yhteyteen, mt 181 sekä yksityistieliittymien poistaminen ohituskaistan alueelta Sauvon liittymään asti		2.200	huonot näkemät, suuri liittymätiheys
2.D.2 Tammisillan liittymässä mt:n 234 liittymähaaran siirtäminen kaarteesta noin 200 m Helsingin suuntaan		600	vaarallinen liittymä
2.D.3 Yksityistieliittymien vähentäminen väliltä Tammisilta-Makarla jatkamalla paikallistietä 12193 mt:lle 234 sekä varustamalla paikallistien liittymä väistötilalla		1.800	suuri liittymätiheys
2.D.4 Kantatien 40 liittymästä Helsingin suuntaan sijaitsevan kahden huoltoaseman liittymän yhdistäminen ja varustaminen väistötilalla		120	liikenneturvallisuuden parantaminen, kääntymisen helpottaminen (ras- kaat ajoneuvot)
2.D.5 Piikkiön keskustaan johtavan tien ja paikallisteiden 12195 ja 12197 siirtäminen samaan paikkaan Shellin huoltoaseman itäpuolelle ja liittymän varustaminen kääntymiskaistoilla ja yksityistieliittymien vähentäminen		500	liittymien vaarallisuus
2.D.6 Voivalan teollisuusalueen liittymien varustaminen väistötilalla		120	liittymien vaarallisuus
2.D.7 Rinnakkaistien rakentaminen välille Ylikylä-Hulkio yksityis- ja kaavateiden liittymien vähentämiseksi valtatie pohjoispuolelta		2.500	suuri liittymätiheys
2.D.8 Rinnakkaistien rakentaminen välille Ylikylä-Voivalan teollisuusalue yksityis- ja kaavateiden liittymien vähentämiseksi valtatie eteläpuolelta		1.600	suuri liittymätiheys
2.D.9 Ylikylän ja Piispanristin liittymien muuttaminen eritasoiseksi, Koriston ja Kurkelan liittymien liikenteen hoito rinnakkaisteiden avulla		22.000	kapasiteetti- ja turvallisuusongelmat

5.3 Tien geometriaan liittyvät toimenpidemahdollisuudet

	(tr-indeksi 260)	Kustannus (1.000 mk)	Peruste
Tarkasteluosuus Lieviö-Muurla A		24.000	
3.A.1	Ohituskaistan rakentaminen Lohjanharjun liittymästä Turkuun päin, tieosa 11, 0.7 km	350	ohitusmahdollisuuden puuttuminen, liittymä maen alla
3.A.2	Ohituskaistan rakentaminen Lohjanharjun liittymää edeltävään mäkeen suunnassa Turku-Helsinki, tieosa 11, 0.7 km	350	ohitusmahdollisuuden puuttuminen
3.A.3	Ohituskaistan rakentaminen Sitarlan liittymästä Helsinkiin päin sekä vastamäkeen Turkuun päin, tieosa 12, 0.8 + 0.7 km	750	ohitusmahdollisuuden puuttuminen
3.A.4	Ohituskaistan rakentaminen Härkäjoen mäkeen myös suunnassa Turku-Helsinki, tieosa 14, 0.9 km	450	jyrkkä nousu rajoitusalueen jälkeen
3.A.5	Ohituskaistan rakentaminen Leppäkorpi-Sammatti liittymien välille suunnassa Helsinki-Turku sekä Leppäkorven liittymästä Helsinkiin päin, tieosa 16, 1.0 + 2.0 km	2.400	nousut, ohitusmahdollisuuksien vähyys
3.A.6	Lahnajärven ohituskaistan jatkaminen, tieosa 17, 0.5 km	300	ohituskaista liian lyhyt
3.A.7	Kruusilan ohituskaistan jatkaminen sekä uuden rakentaminen suunnassa Helsinki-Turku pt:n 12222 kohdalla olevaan mäkeen, tieosa 20, 0.4 + 1.0 km	700	ohituskaista liian lyhyt, ohitusmahdollisuuksien vähyys
3.A.8	Ohituskaistan rakentaminen Muurlan liittymästä Helsinkiin päin sekä tieosien 20 ja 21 rajakohtaan samaan suuntaan, tieosa 20, 1.4 + 1.5 km	1.500	pitkät nousut, jotka hidastavat raskaita ajoneuvoja
3.A.9	Tieosalla 11 olevien mutkien poistaminen 1.5 km:n tienoikaisella	3.200	onnettomuudet 80 km/h-rajoitus
3.A.10	Päällystetyn pientareen leventäminen 1.5 metriin koko osuudella	14.000	turvallisuus, ajomiellyttävyys
Tarkasteluosuus Muurla-Halikko, B		6.300	
3.B.1	Salosta Helsinkiin päin sijaitsevan ohituskaistan jatkaminen, tieosa 23, 1.0 km	500	ohituskaista liian lyhyt
3.B.2	Ohituskaistan rakentaminen Halikon teollisuusalueen liittymän kohdalle suunnassa Helsinki-Turku, tieosa 25, 1.5 km	800	ohitusmahdollisuuksien vähyys rajoitusalueen jälkeen
3.B.3	Päällystetyn pientareen leventäminen 1.5 metriin välillä Muurla-Salo	2.800	turvallisuus, ajomiellyttävyys
3.B.4	Salon ohikulkutien pientareiden leventäminen	900	"
3.B.5	Päällystetyn pientareen leventäminen 1.5 metriin välillä Salo-Kumpula, tieosa 25	1.300	turvallisuus, miellyttävyys, suuri maatalousliikenteen määrä

	(tr-indeksi 260)	Kustannus (1.000 mk)	Peruste
Tarkasteluosuus Halikko-Paimio (motelli), C		5.000	
3.C.1 Ohituskaistan rakentaminen Korvenpään mäkeen suunnassa Helsinki-Turku, tieosa 26, 1.5 km		800	jyrkkä nousu, ohitusonnettomuudet
3.C.2 Tieosan 28 alussa olevan ohituskaistan jatkaminen Helsingin suuntaan, 0.4 km		200	ohituskaista liian lyhyt
3.C.3 Päällystetyn pientareen leventtäminen 1.5 metriin koko osuudella		4.000	turvallisuus, ajomiellyttävyys
Tarkasteluosuus Paimio (motelli) - Turku, D		43.600	
3.D.1 Tieosalla 29 olevan ohituskaistan aloittaminen Sauvon liittymästä, 0.5 km		300	ohituskaistan toimivuuden parantaminen
3.D.2 Ohituskaistan rakentaminen Tammisillasta Helsinkiin päin, tieosa 30, 1.5 km		800	ohitusmahdollisuusk-sien vähyys
3.D.3 Tien nelikaistaistaminen välillä Tammisilta-Makarla, noin 2.4 km, eritasoliittymät		12.500	kapasiteettiongelmat, onnettomuudet
3.D.4 Tien nelikaistaistaminen välillä Makarla-Hulkio, noin 6.5 km, tasoliittymät		19.500	palvelutaso heikko
3.D.5 Tien nelikaistaistaminen välillä Hulkio-Littoisten liittymä, noin 2.8 km, tasoliittymät		6.000	kapasiteetti-ongelmat
3.D.6 Tien nelikaistaistaminen välillä Littoisten liittymä - Ylikylä, noin 1.0 km, tasoliittymät		3.000	kapasiteetti-ongelmat
3.D.7 Päällystetyn pientareen leventtäminen 1.5 metriin välillä Paimio (motelli) - Tammisilta		1.500	turvallisuus, ajomiellyttävyys

5.4 Muut rakentamistoimenpidemahdollisuudet

	(tr-indeksi 260)	Kustannus (1.000 mk)	Peruste
Tarkasteluosuus Lieviö-Muurla, A		7.950	
4.A.1 Tieosalla 10 olevan rautatien alikulkusillan aukon suurentaminen		3.000	liikenneturvallisuus, erikoiskuljetukset
4.A.2 Rinnakkaisytteiden rakentaminen välille Saukola-Nummi		3.500	suuri paikallisen liikenteen määrä
4.A.3 Tasauksen parantaminen mt:n 280 liittymästä itään (tieosa 12)		300	piilonotko
4.A.4 Tasauksen parantaminen Karkkila/Lohja-liittymän itäpuolella olevan sillan kohdalle (tieosa 13)		600	vaarallinen heitto
4.A.5 Tasauksen ja näkemien parantaminen Kisko/Kiikala-liittymässä (tieosa 19/20)		250	vaarallinen liittymä
4.A.6 Tasauksen parantaminen Hirsijärven kohdalla tieosalla 20		300	piilonotko
Tarkasteluosuus Muurla-Halikko, B		4.600	
4.B.1 Halikonjoen sillan leventäminen		4.000	kapea silta
4.B.2 Valaistuksen rakentaminen tieosan 25 koko pituudelle		600	suuri liikennemäärä, kevyt liikenne
Tarkasteluosuus Halikko-Paimio (motelli), C		5.500	
4.C.1 Tasauksen parantaminen Kumpulan liittymästä noin 2.0 km länteen olevan notkon kohdalla		400	piilonotko
4.C.2 Tasauksen parantaminen Pyhäloukaksen kohdalla tieosa 26		600	piilonotko
4.C.3 Paimion motellista noin 3.5 km itään olevan notkelman kohdan tasauksen parantaminen		1.500	piilonotko
4.C.4 Valaistuksen rakentaminen välille Halikko-Paimio		3.000	turvallisuus, ajomiellyttävyys
Tarkasteluosuus Paimio (motelli) - Turku, D		2.400	
4.D.1 Paimionjoen sillan leventäminen		1.500	kapea silta, turvallisuus
4.D.2 Valaistuksen rakentaminen tieosalle 29 ja tieosan 30 alkuosalle		900	turvallisuus, ajomiellyttävyys

5.5 Liikenteenohjaukseen liittyvät toimenpidemahdollisuudet

- 5.1 Nopeusrajoitusten pienentäminen talvikaudeksi tietyissä geometrian perusteella valittavissa kohteissa
- 5.2 Ohituskaistojen alkamista osoittavan merkin täydentäminen kaistan pituutta osoittavalla merkinnällä
- 5.3 Ohituskaistojen käytön tehostaminen ilmoittamalla seuraavan ohituskaistan sijainti informaatiotaululla

Tarkasteluosuus Lieviö-Muurla, A

- 5.A.1 Optisen ohjauksen parantaminen heijastavin reunapaaluin Koikkalan mutkissa (tieosa 11) ja Sammatin ja Leppäkorven liittymien välisissä mutkissa
- 5.A.2 Hiidensalmen sillan itäpuolinen 60 km/h-rajoituksen muuttaminen aikaisemmin 80 km/h-rajoitukseksi
- 5.A.3 Kitulasta itään rajoituksen nostaminen 80 km/h → 100 km/h
- 5.A.4 Kitulan taajama-alueen nopeusrajoituksen nostaminen 60 km/h → 80 km/h liitteissä 5.1-5.4 esitettyjen toimenpiteiden ansiosta

Tarkasteluosuus Muurla-Halikko, B

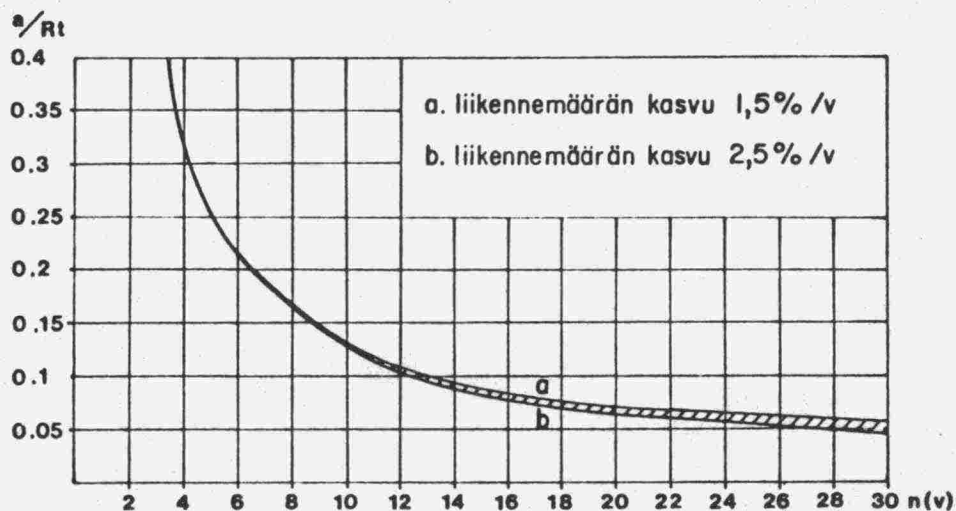
- 5.B.1 Salon ohikulkutien valo-ohjauksen yhteenkytkennän tarkistus (nopeuden nosto)
- 5.B.2 Muuttuvanäyttöisten nopeusopastimien asentaminen Salon ohikulkutien liittymiin
- 5.B.3 Omien vaiheiden varaaminen ohikulkutien liittymiin sivusuunnalta vasemmalle kääntyville

Tarkasteluosuus Halikko-Paimio (motelli), C

Tarkasteluosuus Paimio (motelli) - Turku, D

- 5.D.1 Paimionjoen kapeasta sillasta varoittavan liikennemerkkin sekä heijastavien reunapaalujen asettaminen
- 5.D.2 Pysähtymiskieltoa osoittavan merkin asettaminen k:n 40 liittymän lähellä olevien huoltoasemien kohdalle
- 5.D.3 Nopeusrajoituksen nostaminen 50 km/h → 60 km/h Piikkiössä liitteissä 5.1-5.4 esitettyjen toimenpiteiden ansiosta sekä rajoituksen päättäminen aikaisemmin Piikkiöstä Helsinkiin päin
- 5.D.4 Nopeusopastimien asentaminen Ylikylä-Turku valo-ohjattujen liittymien yhteyteen.
- 5.D.5 Liikennemerkkien siirtäminen ja kaiteen jatkaminen Turkuun päin Ylikylän kevyen liikenteen alikulun yhteydessä sekä kaiteen asettaminen kevyen liikenteen väylän rummun kohdalla oleviin mutkiin Piikkiössä

TAKAISINMAKSUAJAN MÄÄRÄÄMINEN



Takaisinmaksuajan (n) määrittäminen ensimmäisen vuoden ajo- ja kunnossapitokustannusten muutoksen (a) ja rakennuskustannusten (R_t) suhteen eli ensimmäisen vuoden tuottoasteen funktiona;

$$\sum_{j=0}^m \left(\frac{1+i_a}{1+i} \right)^j \times \frac{a}{R_t} = 1,$$

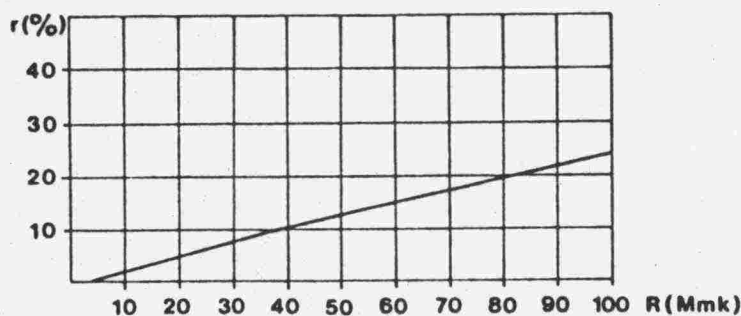
i_a ajo- ja kunnossapitokustannusten reaalin muutos (+ 1.0 %/v) korjattuna liikennemäärän kasvulla

i diskonttauskorko = 6 %

Jotta reunaehto $n = 1$ täyttyisi, kun $a/R_k = 1$, pitää olla $n = m + 1$

Rakennusaikainen korko on lisätty rakennuskustannuksiin alla olevan karkean, empiirisen käyrän avulla;

$$R_t = \left(1 + \frac{r}{100} \right) \times R$$



Esim. Rakennuskustannukset 20 Mmk, ensimmäisen vuoden säästöt 1.5 Mmk

$r = 5 \%$

$R_t = 21.0 \text{ Mmk}$

$a/R_t = 0.071$

$n = 20 \text{ v}$

TOIMENPIDEKORTTIESIMERKIT

- | | |
|--------------------|---|
| 2.A.1 | Lohjanharjun liittymän normalisointi |
| 2.A.9 | Linjauksen parantaminen / Koikkala |
| 1.A.3 }
2.A.7 } | Kitulan taajama-alueen järjestelyt |
| 2.B.3 | Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyt |
| 2.B.1 }
2.B.2 } | Halikko as. tien liittymäjärjestelyt |
| 2.D.1 | Keskuslaitoksen liittymäjärjestelyt /
Paimio |
| | Kt:n 40 liittymän kääntäminen |

TOIMENPIDE 2.A.1tie-
rekisteri : 11/0,2

KOHDE JA SWAINTI:

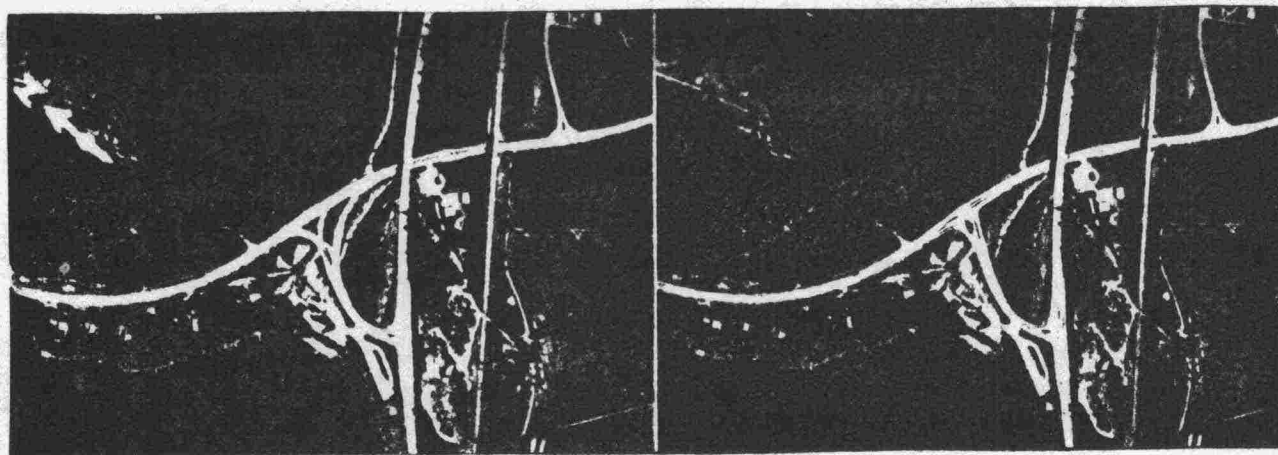
nimi : lohjanharjun liittymän normalisointi kunta: lohjan kunta

VAIKUTUSALUE ----- , pituus ----- m



Kuvaus

~ 1 : 8000



NYKYTILANNE

TOIMENPITSEN TOTEUTUKSEN JÄLKEEN

liittymän muuttaminen normaalki T-liittymäksi, joka on
varustettu kääntymiskaistoin sekä pää- että sivusuunnasta

RAKENTAMISKUSTANNUKSET ----- 400 000 ----- mk
(tr. ind. 260)

	1980	2000	huom.																												
LIIKENNEMÄÄRÄ KVL (ajon./vrk)	4700	6700	Pääsuunta																												
KUNNOSSAPIDOKUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	-1	-1																													
AJOKUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v) • ajoneuvokustannusten muutos (1000 mk/v) • aikakustannukset - aikasäästöt (tuntia vuodessa) - aikakustannusten muutos (1000 mk/v) • onnettomuuskustannukset <table><tr><td>→→</td><td>→</td><td>→→</td><td>→→</td><td>→→</td><td>EL</td></tr><tr><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>-</td><td>5</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>1</td><td>-</td><td>3</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>82</td><td>166</td><td>144</td><td>234</td><td>128</td><td>42</td></tr></table> - onnettomuuksia kpl 1975...1979 - vältettäviä onnettomuuksia kpl - yksikkökustannus (1000 mk/v) • onnettomuuskustannusten muutos (1000 mk/v)	→→	→	→→	→→	→→	EL	→	→	→	→	→		1	-	5	-	1	-	1	-	3	-	-	-	82	166	144	234	128	42	} ± 0 <
→→	→	→→	→→	→→	EL																										
→	→	→	→	→																											
1	-	5	-	1	-																										
1	-	3	-	-	-																										
82	166	144	234	128	42																										

EDULLISUUSVERTAILU

Takaisin maksuaika n = 5 v

VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN TOTEUTUNEISUUTEEN

Toimenpide vaikuttaa liittymäonnettomuuksien määrään ja
parantaa siten turvallisuustasoa toteutuneisuutta

tie-
režisteri: 11/21-4.0 - - -

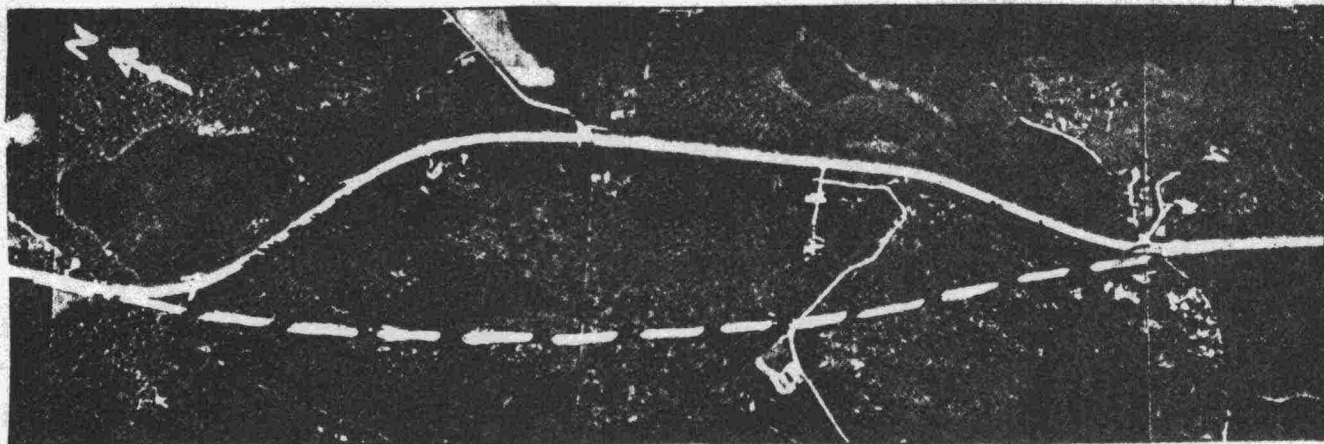
nimi: Linjauksen Parantaminen/Koikkala kunta: Lotjan kunta

VAIKUTUSALUE Tieosa 11 , pituus 6,9 km



KUYAUS

$\sim 1:10\,000$



linjauksen parantaminen n. 1.5 km matkalla

(Ajomatka lyhenne n 40...50 m)

Toimenpiteen toteuttamisen jälkeen voidaan tiessään 11 nopeusraja-
tus noettaa 80 km/h:sta 100 km/h:aan.

RAKENTAMISKUSTANNUKSET _ _ 3.200.000 _ _ _ _ mk
(tr. ind 260)

	1980	2000	huom.																													
LIIKENNEKÄÄRÄ KVL (ajon./vrk)	5000	6800																														
KUNNOSSAPITO KUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	± 0	± 0	Nykyiselle tielle ei jaa kunnossapito tarvetta																													
AJOKUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	- 351	- 372	Nopeuden kasvun vaik. (80 → 100) ~ 0 P/ajonh (Aik + Ank)																													
• ajoneuvokustannusten muutos (1000 mk/v)	- 45	- 62																														
• aikakustannukset																																
- alkasäästöt (tuntia vuodessa)	= 320 h	- 1250 h																														
- aikakustannusten muutos (1000 mk/v)	- 12	- 16																														
• onnettomuuskustannukset	<table><tr><td>→→</td><td>→</td><td>→→</td><td>→→</td><td>→</td><td>EL</td></tr><tr><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td></td></tr><tr><td>-</td><td>5</td><td>-</td><td>-</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>-</td><td>5</td><td>-</td><td>-</td><td>5</td><td>-</td></tr><tr><td>82</td><td>166</td><td>144</td><td>234</td><td>128</td><td>42</td></tr></table>	→→	→	→→	→→	→	EL	→	→	→	→	→		-	5	-	-	5	6	-	5	-	-	5	-	82	166	144	234	128	42	
→→	→	→→	→→	→	EL																											
→	→	→	→	→																												
-	5	-	-	5	6																											
-	5	-	-	5	-																											
82	166	144	234	128	42																											
- onnettomuuksia kpl 1975...1979																																
- vältettävissä onnettomuuksia kpl																																
- yksikkökustannus (1000 mk/v)																																
• onnettomuuskustannusten muutos (1000 mk/v)	- 294																															
KUNNOSSAPITO- JA AJOKUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	- 351	- 372																														

EDULLISUUSVERTAILU

Takaisinmaksuaika n = 13 v 1980 liikennemäärää käytetään

VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN TOTEUTUNEISUUTEEN

- Toimenpide parantaa toteutuneisuusarvoja tasolle vähintään tai parempiin toteutunut koko tiellä 11 lukuunottamatta eläinonnettomuuksia, joihin toimenpide ei vaikuta

TOIMENPIDE 1, A.3 ; 2, A.7

tie-
režisteri : 19 / 23-3.5

KOHDE JA SWAINTI:

nimi: Kitulan taajama-alueen järjestelyt _ _

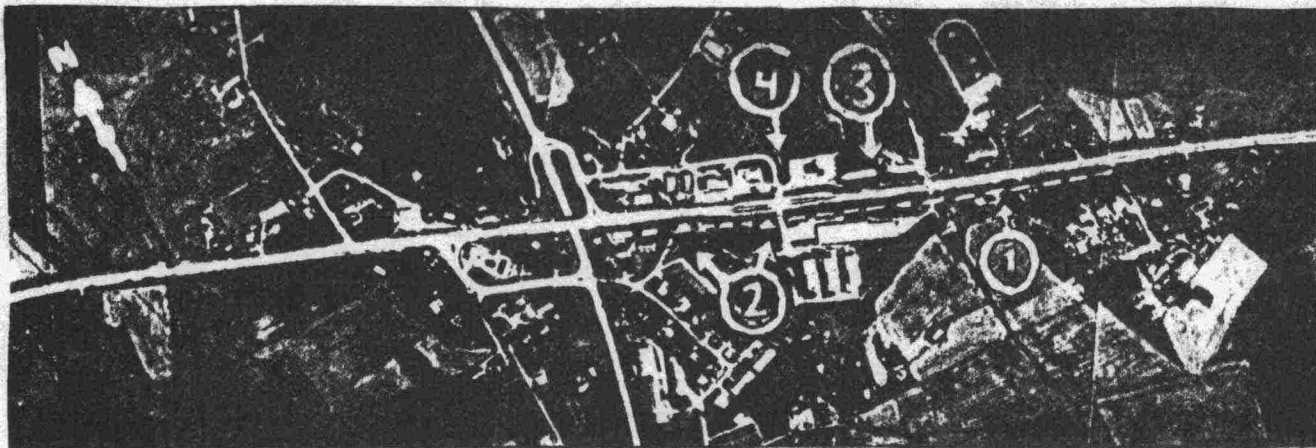
kunta: Suomusjärvi _____

VAIKUTUSALUE Kitula , pituus n. 15 km








KUVAUS

$\sim 1:10000$



- 1 - Kevyen liikenteen väylän rakentaminen valtatie eteläpuolelle
- 2 - Kevyen liikenteen alikulujen rakentaminen (2 kpl)
- 3 - Rinnakkaistien rakentaminen valtatie pohjoispuolelle ja huoltoaseman itäisen liityntä kateaistaminen
- 4 - Käänymisaidosten rakentaminen

RAKENTAMISKUSTANNUKSET 1 620 000 mk
 (tr. ind 260)

	1980	2000	huom.				
LIIKENNEMÄÄRÄ KVL (ajon./vrk)	4000	5700					
KUNNOSSAPITO KUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	+ 19	+ 19					
AJOKUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	- 226	- 303	nopeuden muutos 60-80 km/h: - 2.3 p/ajonkm - 5.9 p/ajonkm				
• ajoneuvokustannusten muutos (1000 mk/v)	- 50	- 72					
• aikakustannukset - alkusäästöt (tuntia vuodessa) - aikakustannusten muutos (1000 mk/v)	10200 h/v - 129	14500 h/v - 184					
• onnettomuuskustannukset							EL
- onnettomuuksia kpl 1975...1979	-	-		-	1	-	-
- vältettäviä onnettomuuksia kpl	-	-		-	1	-	-
- yksikkökustannus (1000 mk/v)	82	160	144	224	128	42	
• onnettomuuskustannusten muutos (1000 mk/v)	- 47						
KUNNOSSAPITO- JA AJOKUSTANNUSTEN MUUTOS (1000 mk/v)	- 207	- 284					

EDULLISUUSVERTAILU

 Takaisinmaksuaika n = 9v 1980 liikennemäärää käyttäen

VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN TOTEUTUSISUUTEEN

- Toimenpiteet parantavat toteutuneisuusarvot tasolle tyydyttävästi tai paremmin toteutunut liikennetilanalla geometria, liikkuva tilaus- ja paikallisen liikenteen erottelutavoitteita, jotka joivat tasolle välttämättä toteutunut sekä ajorapaus- ja eläinonnettomuustavoitteita, jotka ovat toimenpiteen toteutuksen jälkeenkin toteutuneet huonosti.

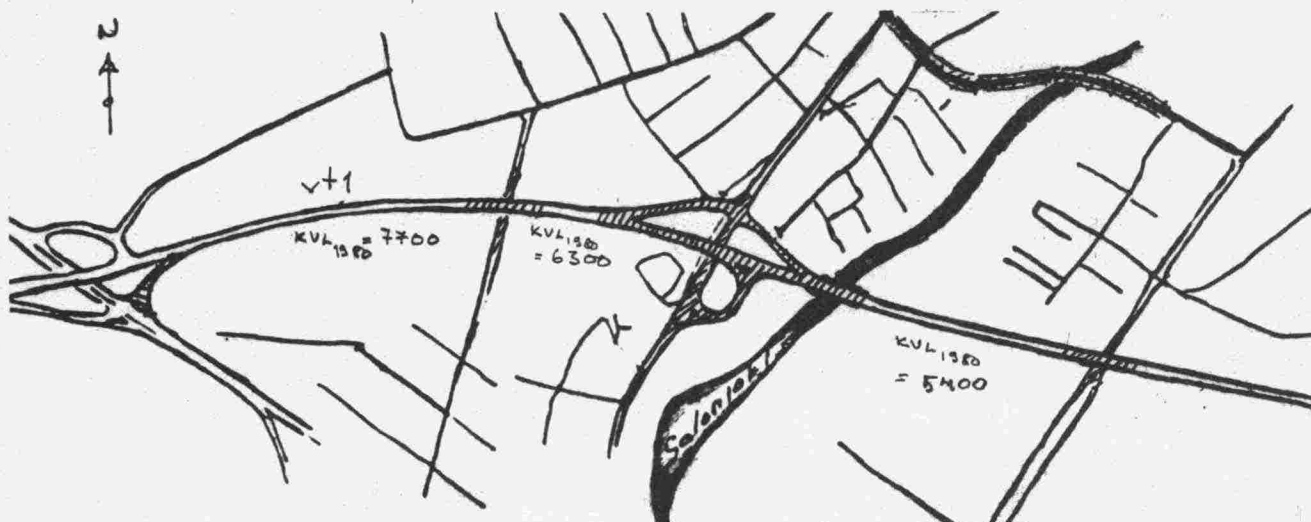
TOIMENPIDE 2, B.3

KOHDDE JA SWAINTI:

nimi: Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyttie-
rekisteri: tieosa 24kunta: SaloVAIKUTUSALUE tieosa 24pituus 2,0 km

Kuvaus

~ 1:14000



- toimenpidekohteet (KVL-arvot nykyisen tienvetken mukaiset)

- Eritasoliittymän rakentaminen Somerontien liittymään (10,0 Mmk)
- Eritasoristeyksen rakentaminen Sepänkadun ja Salonkadun liittymiin (2x 3,0 Mmk)
- Mullymäen eritasoliittymän täydentäminen lisärampilla (Salo-Hki) (1,5 Mmk)
- Rinnakkain yhteyden täydentäminen valtatieen pohjoispuolella (2,5 Mmk)

TOIMENPIDE Salon ohikulkutien liittymäjärjestelyt Tot. vuosi -----

RAKENTAMISKUSTANNUKSET 20.000.000 mk
(tr. ind 260)

	1980	2000	huom.
LIIKENNEMÄÄRÄ KVL (ajon./vrk)	5400 - 7700 - 7000	4400 - 10400 3600	V+1:n liikenne, ks. kuvaus Poikittainen liikenne yht.
KUNNOSSAPITOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v)	± 0	± 0	- Liikennevalot + rampit ± 0 mk/v
AJOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v) • ajoneuvokustannusten muutos (1000 mk/v) • aikakustannukset - alkasäästöt (tuntia vuodessa) - aikakustannusten muutos (1000 mk/v) • onnettomuuskustannukset - onnettomuuksia kpl 1975...1979 - vältettävissä onnettomuuksia kpl - yksikkökustannus (1000 mk/v) • onnettomuuskustannusten muutos (1000 mk/v)	-103 -400 -783	-140 -544 -783	Pääsumman napaisuus ~ 60 → 80 ANK: -2,3 p/ajon MK: -5,3 p/ajon Risteyksen liikenteen aikasäästöt ~ 15 sek/ajon 12:6:n liittymäonnettomuuksia 11 tapahtunut kahden viimeisenä vuonna ⇒ vältetään 5 liittymäonnettomuutta vuodessa
KUNNOSSAPITO- JA AJOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v)	-1286	-1467	

EDULLISUUSVERTAILU

Takaisinmaksuaika n=25 v, 1980 liikennemääriä käyttäen

VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN TOTEUTUSISUUTEEN

Toimenpiteet parantavat merkittävästi tiestön 24 toteutumisuarvoa. Ainaastiaan, tavoitteet elinturvallisuuden, palvelutason ja paikallisen ja pitkämatkaisen liikenteen erottelun suhteen jätävät tasolle "huonasti toteutunut" sekä jonakin määrää koskeva tavoite tasolle "välttävissä toteutunut".

TOIMENPIDE 2.B.1: 2.B.2

tie-
režisteri : 25 / 31-43

KOHDE JA SWAINTI:

nimi: Halikko as. - tien liittymäjärjestelyt

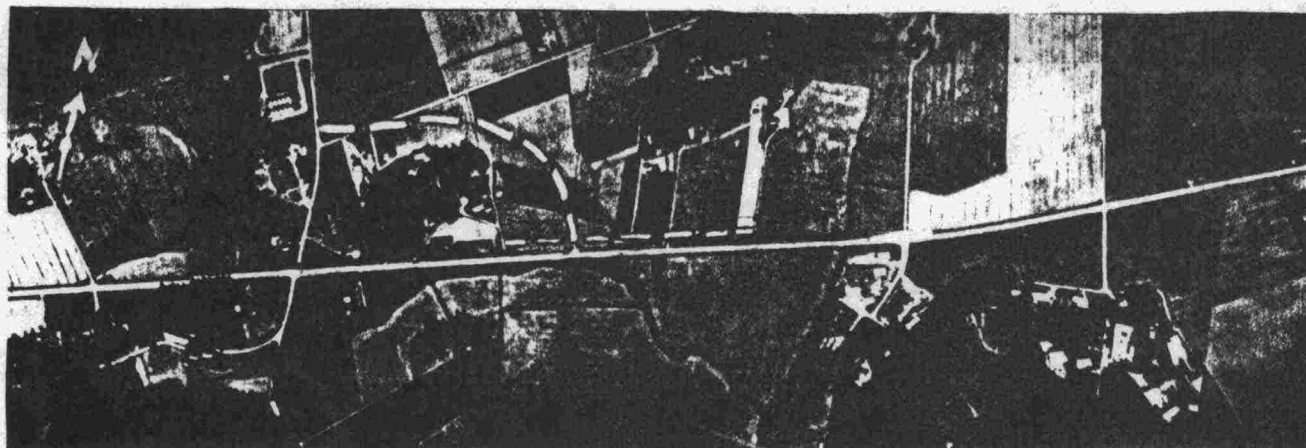
kunta: Halikko

VAIKUTUSALUE tieosa 25 (3,1-5,7) . pituus n 2,6 km



KUYAUS

~ 1:14 000



Liittymän siirtäminen 0.5 km itään, kääntymiskaistojen rakentaminen

Yksityistiettyimien katkaiseminen ja tarvittavan rinnakkaisien rakentaminen

Väistöfilan rakentaminen Esson liittymään

RAKENTAMISKUSTANNUKSET 1 100 000 mk
(tr. ind 260)

	1980	2000	huom.
LIIKENNEKÄÄRÄ KVL (ajon./vrk)	6700	3200	
KUNNOSSAPITOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v)	+2	+2	
AJOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v) • ajoneuvokustannusten muutos (1000 mk/v) + 16 + 22 • aikakustannukset - aikasäästöt (tuntia vuodessa) 8500 %v 11600 %v - aikakustannusten muutos (1000 mk/v) -108 -148 • onnettomuuskustannukset - onnettomuuksia kpl 1975...1979 1 1 - - 3 2 - vältettävissä onnettomuuksia kpl 1 - - - - - - yksikkökustannus (1000 mk/v) 82 166 144 234 128 42 - onnettomuuskustannusten muutos (1000 mk/v) -16			nopeus 60 → 100 km/h (0.5 km) +1.3 P/ajokm -8.8 P/ajokm
KUNNOSSAPITO- JA AJOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v)	-106	-140	

EDULLISUUSVERTAILU

Takahtimaleuvalla n=13 v. 1980 liikennemäärän käyttöön

VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN TOTEUTUSISUUTEEN

Toimenpide ei suoraan paranna tieosittain laskettuja toteutumisuuksia, vaan poistaa yksittäisen ongelman.

TOIMENPIDE 2.D.1

tie-
rekisteri : 28/20-3.7

KOHDE JA SIVAINTI:

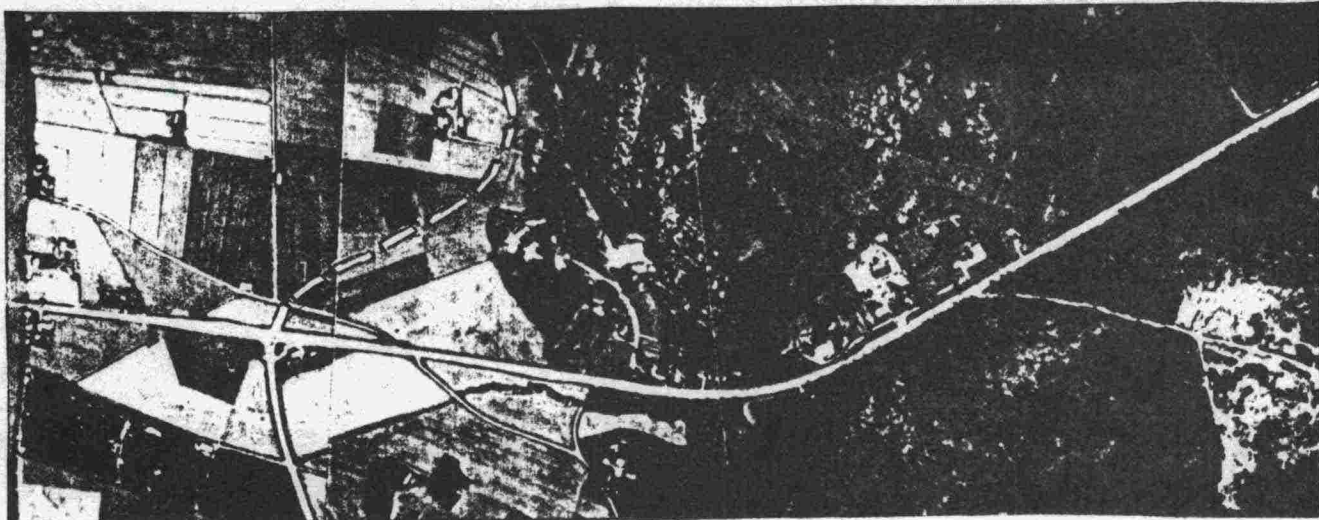
nimi : Keskuslaitoksen liittymä- ja yhteisjärjestelyt kunta: Paimio

VAIKUTUSALUE tiestä 29 , pituus 3,7 km



KUVAUS

~ 1:14 000



- Keskuslaitoksen liittymän siirtäminen (nykyinen liittymä sijaitsee näkemiltään vaarallisessa paikassa)
- Yhteistyöjärjestelyt

RAKENTAMISKUSTANNUKSET 2 200 000 mk
(tr. ind -----)

	1980	2000	huom.
LIIKENNEMÄÄRÄ KVL (ajon./virk)	6300	8600	
KUNNOSSAPITOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v)	+1	+1	
AJOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v) • ajoneuvokustannusten muutos (1000 mk/v) • aikakustannukset - alkasäästöt (tuntia vuodessa) - aikakustannusten muutos (1000 mk/v) • onnettomuuskustannukset - onnettomuuksia kpl 1975...1979 - vältettävää onnettomuuksia kpl - yksikkökustannus (1000 mk/v) • onnettomuuskustannusten muutos (1000 mk/v)	+46 2800h/v -37	+63 4000h/v -50 -74	Nopeus 80 → 100 km/h (0,5 km) +4,0 p/ajonh -3,2 p/ajonh
KUNNOSSAPITO- JA AJOKUSTANNUSTEN HUUTOS (1000 mk/v)	-64	-60	

EDULLISUUSVERTAILU

Talvairinmaksuun n>30v, 1980 liikennemäärä käytteen

VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN TOTEUTUSISUUTEEN

Toimenpide parantaa ajonopeus-tavoitteen toteutumista tieställä 23. Samoin onnettomuuden kasautuma kohteet vähenevät

TOIMENPIDE

KOHDE JA SIVAINTI:

nimi: kt 40:n liittymän kääntäminen

tie-
rekisteri: 31/0.0

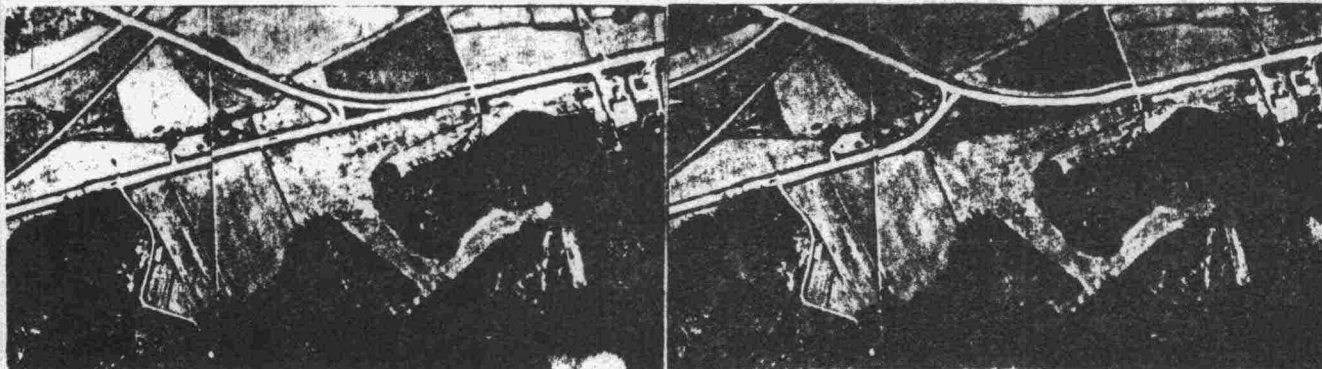
kunta: Piikkiö

VAIKUTUSALUE vt 1 välillä Piikkiö - Turku, pituus m
kt 40 -n Piikkiö - Turku



KUVAUS

~ 1:12000



NYKYTILANNE

TOIMENPIDEN TOTEUTTAMISEN JÄLKEEN

Liittymän kääntäminen pitkämatkaisen liikenteen ohjaamiseksi
kt 40:lle

Toimenpide liittyy olennaisesti kehittämisvaihtoehtoon
2a2 sen ehdosta muuna edellytyksenä.

Toimenpiteen vaikutuksia ei voinut voida tarkastella
tässä yhteydessä, vain liittymän kääntämisestä aiheutuvina,
kun tarkastelu on suoritettu eri kehittämisspolujen vertailussa

